

11

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-216431

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.Cl. G11B 20/12
G10L 19/00
G11B 20/10
G11B 27/00
H04N 5/91

(21)Application number : 2001-015324 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.01.2001 (72)Inventor : SAITO YUJI

(54) RECORDING/REPRODUCING DEVICE REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the use of a recording medium at ease on which main data such as audio data and sub-data such as the picture information or character information corresponded to the main data are recordable.

SOLUTION: Data of UTOC and data of AUX UTOC are read out from a disk of MD Clip format then a maker code and a model code recorded on the AUX UTOC are compared with a maker code and a model code recorded on the UTOC and when they are disagreed the user is notified about this disagreement.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A recording and reproducing device comprising:

A main data field which records main data.

A main data management domain which records management information of the above-mentioned main data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data.

A sub data field which records sub data relevant to the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field.

While the above-mentioned main data and the above-mentioned sub data are

recordable on a recording medium which has a sub data management domain which records management information of the above-mentioned sub data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub dataA main data recording means which is a recording and reproducing device which can reproduce the above-mentioned main data and the above-mentioned sub dataand records the above-mentioned main data on the above-mentioned main data fieldA main data management information recording device which records management information of the above-mentioned main data on the above-mentioned main data management domainA sub data recording device which records the above-mentioned sub data on the above-mentioned sub data fieldand a sub data management information recording device which records management information of the above-mentioned sub data on the above-mentioned sub data management domainThe 1st reading means that reads management information of the above-mentioned main data from the above-mentioned main data management domainThe 2nd reading means that reads management information of the above-mentioned sub data from the above-mentioned sub data management domainInstrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data contained in management information of the above-mentioned main data read by the 1st reading means of the aboveBy comparison means to compare instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data read by the 2nd reading means of the aboveand the above-mentioned comparison means. An announcement means which notifies of this when it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious.

[Claim 2]A recording and reproducing device which is the recording and reproducing device according to claim 1and is characterized by performing comparison at least by the above-mentioned comparison means when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data is read by the 2nd reading means of the above.

[Claim 3]It is the recording and reproducing device according to claim 1 or 2 characterized by comprising the followingand is the above-mentioned comparison means.

Instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data.

A compensation means which amends the above-mentioned management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain when it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data is inharmonious.

[Claim 4]A recording and reproducing device which is the recording and reproducing device according to claim 3and is characterized by the above-mentioned compensation means clearing management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain by initializing the above-mentioned sub data management domain.

[Claim 5]While having the followingand the above-mentioned compensation means's making free space a record section of the above-mentioned sub data field where the above-mentioned text data is recorded based on information on the 5th table of the above and recording on the 1st table of the aboveA recording and reproducing device initializing the 4th5thand 6th table of the above.

The 1st table where it is the recording and reproducing device according to claim 3and management information recorded on the above-mentioned sub data management domain manages free space of a sub data field.

The 2nd table that manages a recording position of still picture information as the above-mentioned sub data.

The 3rd table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned still picture information.

The 4th table that controls simultaneous reproduction of the above-mentioned still picture information and the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data fieldthe 5th table that manages a recording position of text data as the above-mentioned sub dataand the 6th table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned text.

[Claim 6]A recording and reproducing devicewherein the above-mentioned main data which is claim 1claim 2claim 3and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5and is recorded on the above-mentioned main data field is audio information and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is text data.

[Claim 7]A recording and reproducing devicewherein the above-mentioned main data which is claim 1claim 2claim 3and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5and is recorded on the above-mentioned main data field is audio information and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is still picture information.

[Claim 8]The above-mentioned main data which is claim 1claim 2claim 3and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5and is recorded on the above-mentioned main data fieldA recording and reproducing devicewherein the above-mentioned sub data which is the audio information of a musical piece and is recorded on the above-mentioned sub data field is a jacket image of the above-mentioned audio information.

[Claim 9]When management information of the above-mentioned main data

characterized by comprising the following is recorded and the above-mentioned sub data is recorded From a recording medium with which management information of the above-mentioned sub data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data is recorded. It is a regeneration method in a case of reproducing the above-mentioned main data and the above-mentioned sub data Read management information of the above-mentioned main data and management information of the above-mentioned sub data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data contained in management information of the read above-mentioned main data is compared with instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data A regeneration method characterized by notifying of this when instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious. The 1st recorder that can record main data.

Instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data when it was an available recording medium and the above-mentioned main data was recorded with both 2nd recorder in which record with main data and sub data which accompanies the above-mentioned main data is possible.

[Claim 10] A regeneration method which is the regeneration method according to claim 9 and is characterized by performing comparison with instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data at least and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data is read.

[Claim 11] Instrument identification information on apparatus which is the regeneration method according to claim 9 or 10 and recorded the above-mentioned main data A regeneration method amending the above-mentioned management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain when it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data is inharmonious.

[Claim 12] A regeneration method wherein amendment of the above-mentioned management information which is the regeneration method according to claim 11 and is recorded on the above-mentioned sub data management domain clears management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain by initializing the above-mentioned sub data management domain.

[Claim 13] Amendment of the above-mentioned management information which is provided with the following and recorded on the above-mentioned sub data management domain A regeneration method characterized by initializing the 4th 5th and

6th table of the above while recording on the 1st table of the above based on information on the 5th table of the above by making into free space a record section of the above-mentioned sub data field where the above-mentioned text data is recorded.

The 1st table where it is the regeneration method according to claim 11 and management information of the above-mentioned sub data manages free space of a sub data field.

The 2nd table that manages a recording position of still picture information as the above-mentioned sub data.

The 3rd table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned still picture information.

The 4th table that controls simultaneous reproduction of the above-mentioned still picture information and the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field the 5th table that manages a recording position of text data as the above-mentioned sub data and the 6th table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned text.

[Claim 14] A regeneration method wherein it is claim 9 claim 10 claim 11 and the regeneration method according to claim 12 or 13 the above-mentioned main data is audio information and the above-mentioned sub data is text data.

[Claim 15] A regeneration method wherein it is claim 9 claim 10 claim 11 and the regeneration method according to claim 12 or 13 the above-mentioned main data is audio information and the above-mentioned sub data is still picture information.

[Claim 16] A regeneration method wherein it is claim 9 claim 10 claim 11 and the regeneration method according to claim 12 or 13 the above-mentioned main data is the audio information of a musical piece and the above-mentioned sub data is a jacket image of the above-mentioned audio information.

[Claim 17] Playback equipment comprising:

A main data field which records main data.

A main data management domain which records management information of the above-mentioned main data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data.

A sub data field which records sub data relevant to the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field.

It is playback equipment which performs reproduction of the above-mentioned main data and the above-mentioned sub data from a recording medium which has a sub data management domain which records management information of the above-mentioned sub data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data The 1st reading means that reads management information of the above-mentioned main data from the above-mentioned main data management domain The 2nd reading means that reads

management information of the above-mentioned sub data from the above-mentioned sub data management domainInstrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data contained in management information of the above-mentioned main data read by the 1st reading means of the aboveBy comparison means to compare instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data read by the 2nd reading means of the aboveand the above-mentioned comparison means. An announcement means which notifies of this when it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious.

[Claim 18]Playback equipment which is the playback equipment according to claim 1 and is characterized by performing comparison at least by the above-mentioned comparison means when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data is read by the 2nd reading means of the above.

[Claim 19]Playback equipmentwherein claim 17 ** is the playback equipment according to claim 18the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field is audio information and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is text data.

[Claim 20]Playback equipmentwherein it is the playback equipment according to claim 17 or 18and the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field is audio information and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is still picture information.

[Claim 21]Playback equipmentwherein the above-mentioned main data which is the playback equipment according to claim 17 or 18and was recorded on the above-mentioned main data field is the audio information of a musical piece and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is a jacket image of the above-mentioned audio information.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the recording and reproducing device, the regeneration method, and playback equipment using the recording medium which it matches with main data, such as audio information, and main data, and can, for example, record sub data, such as picture information and text.

[0002]

[Description of the Prior Art]The magneto-optical disc called a mini disc (MD) is used

widely. In this mini disc audio information (voice data) such as a musical piece etc. the title (disk name) of the disk -- for example it is recorded it enables it to record the track name artist name (track name) etc. as text about the audio information of each musical piece

[0003] And in the time of playback of the audio information currently recorded on the mini disc using playback equipment and the recording and reproducing device of a mini disc Indicator such as LCD (Liquid Crystal Display) provided in playback equipment or a recording and reproducing device enable it to display a disk name a track name an artist name etc.

[0004] In a mini disc apart from the record section of the main data of audio information The record section of the sub data which accompanies main data is provided and what is called MD-Clip which enabled it to record still picture information alphabetic data etc. here as sub data is provided increasingly. A character also contains here various kinds of [others and] symbols and signs which are the alphabet katakana hiragana Chinese character etc.

[0005] As mentioned above it was possible to have made the very short text of a disk name a track name etc. record in the field called UTOC (User Table Of Contents) corresponding to each main data in the case of an old mini disc. However since the storage capacity of UTOC was not so large it remained in record of the very short text about a title.

[0006] On the other hand in being MD-Clip which can record sub data such as still picture information alphabetic data etc. which accompany main data. The AUX UData (Auxiliary User DATA) field which records sub data as shown in drawing 17 The AUX UTOC (Auxiliary User Table Of Contents) field which memorizes the management data which manages the sub data recorded on the AUX UData field is provided.

[0007] Thus it has realized easily recording a lot of comparison alphabetic data which accompanies main data still picture information etc. on the mini disc of one sheet by providing the record section of sub data. Drawing 17 shows the format in recordable MD-Clip called Recordable MD which is one of the formats called MD-Clip.

[0008] In the case of the example shown in drawing 17 between Lead-in area (lead-in groove field) and Power Calibration area (power adjustment field) Guard area (buffer zone) is provided between an AUX UTOC region and an AUX UData field and between an AUX UData field and a program area. Reserved area (free space) is provided between UTOC and AUX UTOC.

[0009] PTOC (prima starred TOC) is provided in the lead-in groove field. Program area (program area) is a field where main data such as audio information is recorded. In this specification the word of a program may be used in the sense of a mass of main data such as audio information. For example the audio information for one music becomes one program. It is synonymous with the word of a "program" and the word of a "track" may be used.

[0010] And when it is a mini disc which can record main data and sub data it is made

possible by reproducing the sub data which accompanies main data to the predetermined timing synchronized with the regeneration time of main data to make it reproduce both main data and sub data.

[0011] For example, as sub data which both accompanies this audio information as if the audio information of a musical piece is recorded on a mini disc as main data, the still picture information for every plurality is matched with the audio information concerned and is recorded. When the audio information concerned is reproduced, the still picture information which accompanies this is synchronized with reproduction of the audio information concerned and it enables it to be expressed as predetermined timing by this as it switches.

[0012] Therefore, listening of the sound according to audio information is not only attained but it also becomes possible to see the still picture according to the still picture information which is alike and accompanies the audio information concerned according to advance of reproduction of audio information and enables it to enjoy both a sound and a still picture.

[0013] There is Hybrid MD shown in Pre-mastered MD shown in drawing 18 A besides Recordable MD shown in drawing 17 as a format called MD-Clip which has an AUX UData field and an AUX UTOC region or drawing 18 B.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, Recordable MD which has an AUX UData field which can record sub data such as still picture information which accompanies main data and an AUX UTOC region as shown in drawing 17 in the conventional mini disc, an AUX UData field and an AUX UTOC region are established in the field set to Reserved area (free space) between a lead-in groove field and a program area. There is no portion which is different from the format of the existing mini disc in portions other than this.

[0015] Therefore, it is also possible to use Recordable MD which has an AUX UData field and an AUX UTOC region for the recording and reproducing device of the existing mini disc which does not support MD-Clip. However, the audio information which is main data is rerecorded on Recordable MD on which sub data was recorded or. Or when the audio information already recorded is deleted, the mismatching of main data and sub data may occur and the inconvenience that the sub data which is unrelated to this main data will be reproduced may occur at the time of reproduction of main data.

[0016] Thus, the main data and sub data which are recorded on the mini disc called MD-Clip which can record the sub data which the mismatching of main data and sub data has generated. When the user has been reincarnated without noticing generating of mismatching, the inconvenience of a user being puzzled occurs without obtaining the picture information corresponding to main data.

[0017] Being widely used in various fields for which it is necessary to provide a sound and a picture -- the mini disc in the MD-Clip format which can record sub data is

used as a recording medium which provides karaoke study software etc. for example — is expected.

[0018] For this reason when the mismatching of the main data and sub data which are recorded on the mini disc in the MD-Clip format which can record sub data has occurred, improving the environment where a user feels easy more about enabling it to notify a user of this proper etc. and he can use the mini disc in the MD-Clip format which can record sub data is called for.

[0019] In view of the above thing, an object of this invention is to provide the playback equipment which can use in comfort the recording medium which it matches with main data such as audio information and main data and can record sub data such as picture information and text, a recording and reproducing device and a regeneration method.

[0020]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an aforementioned problem, a recording and reproducing device of the invention according to claim 1A, a main data management domain which records management information of the above-mentioned main data including a main data field which records main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data, a sub data field which records sub data relevant to the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field, while the above-mentioned main data and the above-mentioned sub data are recordable on a recording medium which has a sub data management domain which records management information of the above-mentioned sub data including instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data, a main data recording means which is a recording and reproducing device which can reproduce the above-mentioned main data and the above-mentioned sub data and records the above-mentioned main data on the above-mentioned main data field, a main data management information recording device which records management information of the above-mentioned main data on the above-mentioned main data management domain, a sub data recording device which records the above-mentioned sub data on the above-mentioned sub data field and a sub data management information recording device which records management information of the above-mentioned sub data on the above-mentioned sub data management domain. The 1st reading means that reads management information of the above-mentioned main data from the above-mentioned main data management domain and the 2nd reading means that reads management information of the above-mentioned sub data from the above-mentioned sub data management domain. Instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data contained in management information of the above-mentioned main data read by the 1st reading means of the above. By comparison means to compare instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data read by the 2nd reading means of the above and the

above-mentioned comparison means. When it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious it has an announcement means which notifies of this.

[0021] Instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data which is contained in management information of the above-mentioned main data read by the 1st reading means according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 1 Instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data read by the 2nd reading means is compared by comparison means. When instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data are inharmonious as a result of this comparison a user is notified of this by announcement means.

[0022] Thereby when main data recorded on a recording medium and sub data which should correspond to this are mismatching a user can be notified of this. And since a user can know mismatching of main data and sub data certainly and it can respond to this a recording medium in which record with main data and sub data is possible can be used in comfort.

[0023] A recording and reproducing device of the invention according to claim 2 is the recording and reproducing device according to claim 1 and comparison at least by the above-mentioned comparison means is performed when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data is read by the 2nd reading means of the above.

[0024] According to the recording and reproducing device of this invention according to claim 2 only when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data exists in a recording medium comparison with instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data is performed.

[0025] Also until can be prevented from performing by this comparison with instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data vainly and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data about a recording medium with which only main data is recorded.

[0026] And when the above-mentioned management information of the above-mentioned sub data exists in a recording medium. Comparison with instrument

identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data contained in management information of the above-mentioned sub data is ensured. When main data recorded on a recording medium and sub data which should correspond to this are mismatching, a user can be notified of this. And since a user can know mismatching of main data and sub data certainly and it can respond to this, a recording medium in which record with main data and sub data is possible can be used in comfort.

[0027] A recording and reproducing device of the invention according to claim 3 in [are the recording and reproducing device according to claim 1 or 2 and] the above-mentioned comparison means. When it is detected that instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious, it has a compensation means which amends the above-mentioned management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain.

[0028] When instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 3, amendment of the above-mentioned management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain is performed by compensation means.

[0029] This can be prevented from using sub data not corresponding to main data. That is, a recording medium in which record with main data and sub data is possible can be used in comfort.

[0030] A recording and reproducing device of the invention according to claim 4 is the recording and reproducing device according to claim 3 and the above-mentioned compensation means clears management information currently recorded on the above-mentioned sub data management domain by initializing the above-mentioned sub data management domain.

[0031] When instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 4, a sub data management domain is initialized by compensation means.

[0032] This can be prevented from using sub data not corresponding to main data. That is, a recording medium in which record with main data and sub data is possible can be used in comfort.

[0033] A recording and reproducing device of the invention according to claim 5. Management information which is the recording and reproducing device according to claim 3 and is recorded on the above-mentioned sub data management domain. The 1st

table that manages free space of a sub data field and the 2nd table that manages a recording position of still picture information as the above-mentioned sub data. The 3rd table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned still picture information. The 4th table that controls simultaneous reproduction of the above-mentioned still picture information and the above-mentioned main data recorded on the above-mentioned main data field. Consist of the 5th table that manages a recording position of text data as the above-mentioned sub data and the 6th table that manages accompanying information which accompanies the above-mentioned text and the above-mentioned compensation means. While recording on the 1st table of the above based on information on the 5th table of the above by making into free space a record section of the above-mentioned sub data field where the above-mentioned text data is recorded, the 4th, 5th and 6th table of the above is initialized.

[0034] When instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned main data and instrument identification information on apparatus which recorded the above-mentioned sub data are inharmonious according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 5, management information of a sub data management domain is amended so that sub data which has relation in main data cannot be used by a compensation means.

[0035] This can be prevented from using sub data not corresponding to main data. That is a recording medium in which record with main data and sub data is possible can be used in comfort.

[0036] A recording and reproducing device of the invention according to claim 6. The above-mentioned main data which is claim 1, claim 2, claim 3 and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5 and is recorded on the above-mentioned main data field is audio information and it is characterized by the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field being text data.

[0037] It can avoid using text data as sub data which accompanies audio information to main data with mismatching according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 6. It enables it to use in comfort a recording medium with which audio information is recorded as main data and text data which accompanies main data as sub data was recorded by this.

[0038] A recording and reproducing device of the invention according to claim 7. The above-mentioned main data which is claim 1, claim 2, claim 3 and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5 and is recorded on the above-mentioned main data field is audio information and the above-mentioned sub data recorded on the above-mentioned sub data field is characterized by being still picture information.

[0039] It can avoid using still picture information as sub data which accompanies audio information to main data with mismatching according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 7. It enables it to use in comfort a recording medium with which audio information is recorded as main data and still

picture information which accompanies main data as sub data was recorded by this.

[0040]A recording and reproducing device of the invention according to claim 8The above-mentioned main data which is claim 1claim 2claim 3and the recording and reproducing device according to claim 4 or 5and is recorded on the above-mentioned main data fieldThe above-mentioned sub data which is the audio information of a musical piece and is recorded on the above-mentioned sub data field is characterized by being a jacket image of the above-mentioned audio information.

[0041]It can avoid using a jacket image as sub data which accompanies audio information of a musical piece to main data with mismatching according to the recording and reproducing device of this invention according to claim 8. It enables it to use in comfort a recording medium with which audio information is recorded as main dataand a jacket image which accompanies audio information as sub data was recorded by this.

[0042]

[Embodiment of the Invention]Hereafterthe recording and reproducing device by this inventiona regeneration methodand the 1 embodiment of playback equipment are describedreferring to a figure. Embodiment **** explained below as main data The audio information of a musical pieceAs sub data which accompanies the audio information concerned. The case where this invention is applied to the recording and reproducing device using Recordable MD shown in drawing 17 which is one so-called format of the MD Clip format which can record still picture information and text data as a recording medium is made into an exampleand it explains.

[0043][Recording and reproducing device] Drawing 1 is a block diagram for explaining the recording and reproducing device of this embodiment. In drawing 1the numerals 111 show the mini disc. In the cartridge 111Athe mini disc 111 stores the disk 111B 64 mm in diameterand is constituted. There are three kinds of thingsthe optical disc (Pre-masteredMD) only for playbacka recordable magneto-optical disc (Recordable MD)and the hybrid disk (Hybrid MD) in which reproduction dedicated regions and a record feasible region are intermingledin this mini disc.

[0044]In this embodimentthe mini disc 111 is Recordable MD which is a magneto-optical disc which has an AUXUData field and an AUX UTOC regionand which can record a MD Clip formatas mentioned above. And the recording and reproducing device of this embodiment shown in drawing 1While main data and sub data are recordable to Recordable MD of a MD Clip formatboth main data and sub data are renewable from the Recordable MD concerned.

[0045]The disk 111B of the mini disc 111 rotates with the spindle motor 112. The shutter is provided in the mini disc 111and a shutter will be opened if equipped with the mini disc 111. And the magnetic head 113 for record counters the upper part of the disk 111Band is arranged in itand in the case of the recording and reproducing device of this embodimentthe optical head 114 countersand is arranged in the case of at the lower part of the disk 111B. In the case of the playback equipment of the

optical disc only for playback the magnetic head 113 is constituted by not being provided but forming the optical head 114 in the lower part of the disk 111B.

[0046] Rotation of the spindle motor 112 is controlled to become a constant linear velocity (CLV) by the servo control circuit (servo circuit) 115. In the optical head 114 the optical system of a laser diode (laser light source) a deviation beam splitter an object lens etc. a photodetector (photo detector) etc. are carried.

[0047] While displacement of the object lens of the optical head 114 in the direction which intersects perpendicularly with the radial direction of the disk 111B and the disk 111B is enabled by biaxial AKUCHUKETAThe movement controls of optical head 114 the very thing are carried out to the diameter direction of the disk 111B by the feed motor (thread motor) 116. Corresponding to the optical head 114 the movement controls also of the magnetic head 113 are made to be carried out to the diameter direction of the disk 111B at the time of record.

[0048] The servo control circuit 115 is made to perform focus control and tracking control based on the focus error signal from RF amplifier 129 and a tracking error signal.

[0049] The system controller 150 has managed operation of the whole recording and reproducing device of this embodiment. An input is given to this system controller 150 from the key operation section 152. There are a power key an eject key a reproduction key a halt key a stop key a song selection key a recording key etc. in this key operation section 152. An input is given also from the remote control receive section which does not illustrate. A power supply command an ejection command a reproduction command a halt command a PAUSE command a song selection command (track specification reproduction command) a sound recording command etc. are one of the commands of this remote control.

[0050] The indicator 151 is constituted by LCD (Liquid Crystal Display) for example. Hour entries such as total performance time of the mini disc with which the display screen was equipped, elapsed time of the music under performance, the remaining performance time of the music under playback, and the remaining whole performance time, the track number of the music under performance etc. are displayed. A disk name and a track name are expressed as the disk on which the disk name and the track name are recorded. A recording date will be displayed if the recording date (recording time) of music or a disk is recorded.

[0051] As shown in drawing 1 two input terminals are provided in the recording and reproducing device of this embodiment. One is the digital input terminal 121 and another is the analog input terminal 134. And for example the audio information (digital audio data) from a digital instrument is supplied to the digital audio interface 122 through the digital input terminal 121.

[0052] The digital audio interface 122 divides into audio information and other information the audio information supplied to this. The information called Cbit Ubit etc. is one of other information and the system controller 150 reads this. The separated

audio information is inputted into a speech compression encoder / decoder 123.

[0053]The analog audio signal from a radio tuner a cassette tape recorder etc. is supplied to A/D converter 133 through the analog audio input terminal 134. A/D converter 133 changes into digital data the analog audio signal supplied to this with the sampling frequency of 44.1 kHz and the quantifying bit number of 16 bits. The digitized audio information is inputted into a speech compression encoder / decoder 123.

[0054]And a speech compression encoder / decoder 123 compresses into the data volume of 5 about 1/ of audio information supplied to this. ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) using modification DCT (Modified Discrete Cosine Transform) as compression technology of an audio signal ATRAC3 with a higher compression ratio etc. is used. ATRAC and ATRAC3 is the audio compression technology developed in Sony Corp.

[0055]The audio information compressed in the speech compression encoder / decoder 123 is once stored in DRAM 125 via the memory controller 124. DRAM 125 has the data volume (this example 16 megabits) of one or more clusters. The output of this DRAM 125 is supplied to the encoder / decoder 126 of EFM and CIRC.

[0056]Here EFM is the abbreviation for Eight to Fourteen Modulation (8 - 14 abnormal conditions) and CIRC is the abbreviation for Cross Interleave Reed-Solomon Code which is a kind of an error correcting code.

[0057]The encoder / decoder 126 of EFM and CIRC carry out EFM (8 - 14 abnormal conditions) of the audio information which added CIRC in the case of an error correction code and this example and to which the error correction code was added to the audio information which is output data from DRAM 125.

[0058]Thus the formed audio information for record is supplied to the magnetic head 113 for record via the magnetic head driving circuit 127. Thereby the magnetic field modulated by record data is impressed to the disk 111B (magneto-optical disc) of the mini disc 111. At the time of record the laser beam of a high level is irradiated by the disk 111B of the mini disc 111 from the optical head 114 and a recording track is heated to curie temperature. Thereby magneto-optical recording of the data is carried out to the disk 111B of the mini disc 111.

[0059]Record of data is performed by a cluster unit. One cluster is 36 sectors and one sector (it is equivalent to 1 sub-code block of a compact disc) is 5.5 sound groups. 32 in 1 cluster actual sector serves as effective data. The four remaining sectors are used as linking area in order to double timing to stand going up of the magnetic field of the magnetic head at the time of a recording start and control of laser power.

[0060]The position on the disk 111B at the time of record is specified as the groove provided along the track of the disk 111B by the address by which wobble record is carried out. This address is detected by the address decoder 128. The address detected by the address decoder 128 is supplied to EFM and the CIRC encoder /

decoder 126the system controller 150 is supplied through EFMand the CIRC encoder / decoder 126and address control is performed.

[0061]At the time of playbackthe laser beam of a low is irradiated rather than the time of record from the optical head 114 by the disk 111B rotated with the spindle motor 112. Light is received by the photodetector provided in the optical head 114and the catoptric light from the disk 111B of this laser beam is changed into an electrical signal using a magnetic Kerr effectand is supplied to RF amplifier 129.

[0062]In this embodimentRF amplifier 129The regenerative RF signal which was provided with a regenerative RF signal formation parta focus error signal formation parta tracking error signal formation partetc.and was formed by the regenerative RF signal formation part of RF amplifier 129 is supplied to EFMand the CIRC encoder / decoder 126.

[0063]The focus error signal formed by the focus error signal formation part of RF amplifier 129 and the tracking error signal formed by the tracking error signal formation partThe servo control circuit 115 is suppliedand it is used for the focus control by the servo control circuit 115and tracking control as mentioned above.

[0064]EFMand the CIRC encoder / decoder 126 perform error correction processing while carrying out the EFM recovery of the regenerative RF signal (audio information) supplied from RF amplifier 129. In EFMand the CIRC encoder / decoder 126it gets over and the audio information by which the error correction was carried out is once memorized by DRAM125 via the memory controller 124. The output of DRAM125 is supplied to a speech compression encoder / decoder 123.

[0065]The time concerning reading data into DRAM125 to the limit is about 12 seconds in this exampleandas for this data regeneration time is equivalent to the audio information for for about 50 seconds. That iswhen one cup of data is stored in DRAMEven if it becomes impossible to read the signal of the disk 111Bit is possible for about 50 seconds to continue outputting a regenerative signal. Between themas the original position is irradiated with the laser beam from the optical head 114re access is carried outand generating of skipping can be prevented by performing signal reading again.

[0066]A speech compression encoder / decoder 123 performs compression elongation processing of audio information by which the data compression is carried out from DRAM125. The audio information by which compression was solved by the speech compression encoder / decoder 123 is supplied to D/A converter 135and is returned to an analog signal. This analog audio signal is outputted from the analog output terminal 130. The system controller 150 can read the sound volume data at that time. The sound volume data read can read the peak value of the level of a before [this read-out] from the last read-out.

[0067]The memory controller 124 can perform input and output of an external system and data via the external data input/output terminal 132 and the external data interface 131. The data inputted from the external data input/output terminal 132 is

stored in DRAM125 via the external data interface 131 and the memory controller 124.

[0068]And it enables it to record the data stored in DRAM125 on the disk 111B through the memory controller 124EFM and the CIRC encoder / decoder 126the magnetic driving head 127and the magnetic head 113as mentioned above.

[0069]On the contrarythe data on DRAM125 can be outputted to the external data input and output 132 via the memory controller 124 and the external data interface 131. The system controller 150 performs the change of operation of these input and output.

[0070]The still picture information and the text data which are recorded on the AUX UData field provided on the disk 111BFor examplethe image scannerpersonal computer which are external instrumentsThe input/output terminal 161 and the interface 160 are led from a keyboard etc.Once the system controller 150 is supplied and it is stored in DRAM125 through the memory controller 124 from the system controller 150the magnetic head 113 is supplied through EFM and the CIRC encoder / decoder 126and the magnetic head actuator 127.

[0071]At this timethe laser beam for record is irradiated from the optical head 114 which counters the magnetic head 113and the still picture information and the text data as sub data are recorded on an AUX UData field. Once the management information according to sub data was stored in DRAM125 through the memory controller 124 from the system controller 150Through EFM and the CIRC encoder / decoder 126and the magnetic head actuator 127the magnetic head 113 will be supplied and the management information according to sub data will be recorded on an AUX UTOC region like record of sub data.

[0072]When performing record/reproduction motion to the disk 111Bit is necessary to read the data currently recorded on PTOC (printer mustard TOC) which is the management information currently recorded on the disk 111BAnd the data currently recorded on UTOC (User TOC).

[0073]PTOC is a record section of management information established in the most-inner-circumference side of the disk 111B. The management information of the position of each field provided beforehand such as a record feasible region of a disk a lead-out field a UTOC region and other required information are written to PTOC.

[0074]In the case of a recordable disk UTOC is provided and the management information for managing the audio information recorded on the user side is recorded. As information recorded on UTOC there are two or more kinds of things such as the sector 0 the sector 1 the sector 2 and the sector 4 so that it may also mention later.

[0075]The system controller 150 will distinguish the address of the field which should record the data on the disk 111B and the address of the field where the data which should be played is recorded based on the management information currently recorded on PTOC or UTOC. This management information is stored temporarily and used for DRAM125 (buffer memory) for example.

[0076]The system controller 150 the management information from PTOC and

UTOCIt reads by performing reproduction motion by the side of the most inner circumference of the disk 111Bwhen the recording and reproducing device of this embodiment is loaded with the mini disc 111It memorizes to DRAM125 and enables it to refer to it henceforth in the case of record / playback / edit operation of the main data to the disk 111B.

[0077]Namelyas mentioned aboveirradiate the most-inner-circumference side of the disk 111B with the laser beam from the optical head 114receive the catoptric light from the disk 111B by the photodetector of the optical head 114and it changes into an electrical signalIt stores in DRAM125 through RF amplifier 129EFM and the CIRC encoder / decoder 126and the memory controller 124it reads if neededand enables it to use.

[0078]UTOC is rewritten according to record and the various editing processings of main data. For this reasonthe system controller 150 at record/every edit operationThe data of the UTOC region on the disk 111B is made to become the newest thing by performing the update process of UTOC to the data of UTOC recorded on DRAM125and writing out to the UTOC region of the disk 111B to predetermined timing.

[0079]As mentioned aboveapart from main dataan AUXUData field is established in the disk 111Band still picture information and text data are recorded on it as sub data which accompanies main data here. For management of the sub data recorded on this AUX UData fieldon the disk 111Bas mentioned abovean AUX UTOC region is providedand the management information about sub data is recorded here. As information recorded on AUX UTOCalthough mentioned laterthere are two or more kinds of thingssuch as the sector 0the sector 1the sector 2the sector 3the sector 4and the sector 5.

[0080]The system controller 150 is made to be the same as that of the case of read-out of UTOC mentioned above on the occasion of read-out of the data currently recorded on the UTOC regionRead-out of the data (management information of sub data) currently recorded on the AUX UTOC region is also performedthis is recorded on a buffer memoryand it enables it to refer to it if needed.

[0081]If neededto predetermined timing (or simultaneous in the case of read-out of AUX UTOC)the system controller 150 reads the sub data currently recorded on the AUX UData fieldand stores this in DRAM125. And according to the output timing shown with the data managed by AUX UTOCIt is made to perform output operation of sub datasuch as a still picture and a textso that it may also mention later. At the time of the output (reproduction) of this sub datathe sub data stored in DRAM125 is outputted outside via the system controller 150the interface 160and the input/output terminal 161.

[0082]This outputted sub data is supplied to an external monitoring devicea personal computeretc.For examplepredetermined data decompression processing will be performed and the still picture and text information according to sub data will be

displayed on the display screen of a monitoring device and the display screen of the display of a personal computer.

[0083] By carrying the data decompression processing circuit (decoder) corresponding to the data compression processing performed to sub data in the recording and reproducing device of this embodiment, it is also possible to supply a monitoring device as it carries out D/A conversion processing and the sub data changed into the analog signal is outputted after outputting the sub data which carried out data decompression processing, displaying this and carrying out data decompression processing and to make it display as it is.

[0084] Thus, the recording and reproducing device of this embodiment, while it is recordable on the disk 111B by making this into main data in response to supply of a digital audio signal or an analog audio signal, in response to supply of the still picture information and the text data which accompany main data, it is recordable on the disk 111B by making this into sub data.

[0085] While being able to read the audio information which is main data currently recorded on the disk 111B and being able to play the still picture information and the text data which are sub data currently recorded on the disk 111B, are read and outputted and can be used.

[0086] Although it is explained to the recording and reproducing device in this embodiment as what is loaded with the mini disc 111, of course, it can also perform loading with the mini disc in which other records are possible, recording audio information, playing and loading with the mini disc only for playback and playing the audio information currently recorded on this.

[0087] By the way, the mini disc in which the still picture information which is the audio information which is main data and sub data which accompanies this was recorded and which can record a MD Clip format is received. For example, when an audio signal is recorded with the recorder and recording and reproducing device which do not support a MD Clip format or the audio information already recorded is eliminated, mismatching arises in main data and sub data.

[0088] Thus, even if it is made to synchronize with reproduction of main data and reproduces sub data using the main data and sub data which mismatching has produced, a user is only confused. So, when it judges whether mismatching has arisen in main data and sub data based on the management information of UTOC and the management information of AUX UTOC and mismatching has arisen, he is trying to notify the user of a recording and reproducing device of this in the recording and reproducing device of this embodiment.

[0089] [UTOCAUX UTOC] Next, management information recorded on UTOC used in order to judge whether the main data currently recorded on MD which can record a MD Clip format and sub data serve as mismatching. The management information recorded on AUX UTOC is explained.

[0090] [UTOC] The management information recorded on UTOC is explained first. As

mentioned above two or more kinds of management table such as the sector 0, the sector 1, the sector 2 and the sector 4 are recorded on the management information recorded on UTOC.

[0091][UTOC sector 0] The UTOC sector 0 is explained. Drawing 2 is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 0. As shown in drawing 2 if the UTOC sector 0 is roughly divided it will consist of a header (Header) part for 16 bytes of head and the data area (Data area) for continuing 2336 bytes. In the case of the example of a disk and this embodiment the recording situation of the data in the disk 111B is written by this UTOC sector 0.

[0092] Therefore when trying to record a musical piece on the disk 111B the system controller 150 will discover the free space on the disk 111B from the information on the UTOC sector 0 and will record audio information here. At the time of reproduction the field where the audio information which should be reproduced is recorded is distinguished from the information on the UTOC sector 0 and the field is accessed and it is made to reproduce the target audio information.

[0093] The UTOC sector 0 is explained concretely. In drawing 2 1012 and 3 by the side of a left end and the number of --** show the position of the area in every 4 bytes in drawing 2. And the 1st byte of manufacturer code (Maker code) of the group who is 4 bytes which the left end number "7" shows and the 2nd byte of model code (Model code) The manufacturer code which specifies the manufacturer of the apparatus which recorded UTOC and the model code which specifies the mold of apparatus are recorded. This manufacturer code and model code are beforehand recorded on ROM in the system controller of each recording device and record reproduction apparatus etc.

[0094] In drawing 2 as for the 2nd byte of P-TNO1 of the group who is 4 bytes which the left end number "12" shows the pointer on the UTOC sector 0 containing the address with which the 1st music starts is written. That is if "1" is contained in P-TNO1 the starred address and end address which show the recording position of the audio information of the 1st music in the part table which makes a head the $(76+1*2)*4$ byte of the UTOC sector 0 will be written.

[0095] That is in this case it is $(76+1*2)*4=78*4$ byte and the address which shows the recording start position of the 1st music from the head of the position which the number "78" by the side of a left end shows will be recorded in drawing 2. P-TNO2 or subsequent ones is $(76+(P-TNO(n))*2)*4$ similarly. -- (1)

It enables it to search for the position on the UTOC sector 0 which it resembles and on which the recording start address and ending address of the disk 111B of eye n music are recorded more.

[0096] In (1) type * is a multiplication sign and the alphabet n is one or more integers. And P-TNO (n) shows the value of n-th P-TNO. "*" is used as a multiplication sign and when not shown it uses especially the alphabet n for below as one or more integers.

[0097]In drawing 2 as for a part table a left end number says each area of an 8-byte unit where the start address after "78" and an end address are recorded. Also in each sector of UTOC mentioned later and each sector of AUX UTOC in calling it a part table it is provided in the data area of each sector and says the storage area of the data of the 8-byte unit directed by each pointer.

[0098]In drawing 2 the 4th byte of P-EMPTY of the group who is 4 bytes which the left end number "11" shows shows the part table of the head of the intact part table in the UTOC sector 0.

[0099]The 1st byte of P-FRA of the group who is 4 bytes which the left end number "12" shows in drawing 2 The free space which can write in the data on the disk 111B is shown and the part table of the head of the part tables in which the address information which shows free space is recorded is specified.

[0100]That is when the free space which can record main data exists on the disk 111B the value which shows a part table is recorded on P-FRA it is and the start address of free space and the end address are recorded on the part table specified according to the value of the P-FRA. And when two or more free space exist the part table in which the start address of the next free space and the end address were recorded is specified using the Link-P information on the part table. Thus it enables it to manage free space with what is called a link gestalt one by one.

[0101]In drawing 2 the 3rd byte of P-DFA of the group who is 4 bytes which the left end number "11" shows shows the defect region on the disk 111B and specifies the part table of the head of the part tables in which the address information which shows a defect region is recorded.

[0102]By this as well as the specific case of the free space by P-FRA mentioned above when a defect region exists on the disk 111B the value which shows a part table is recorded on P-DFA it is and the start address of a defect region and the end address are recorded on the part table specified according to the value of the P-DFA. And when two or more defect regions exist the part table in which the start address of the next defect region and the end address were recorded is specified using the Link-P information on the part table. Thus it enables it to manage a defect region with what is called a link gestalt one by one.

[0103][UTOC sector 1] Drawing 3 is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 1. If the UTOC sector 1 is also roughly divided it will consist of a header (Header) part for 16 bytes of head and the data area (Data area) for continuing 2336 bytes. The information on a disk name and a track name is recorded on this UTOC sector 1. Each information is an ASCII code. In drawing 3 012 and 3 by the side of a left end and the number of --** show the position of the area in every 4 bytes.

[0104]And in drawing 3 the 2nd byte of P-TNA1 of the group who is 4 bytes which the number "12" by the side of a left end shows shows the address of the part table on the UTOC sector 1 containing the track name of the 1st music. That is the track name of the 1st music will be contained in the part table which makes a head the (76+2*2)

*4 byte of the UTOC sector 1 if P-TNA1 is 2. In this case it is $(76+2*2) *4=80*4$ byte and the track name of the 1st music will be recorded in drawing 3 from the head of the position which the number "80" by the side of a left end shows.

[0105] And P-TNO2 or subsequent ones is $(76+(P-TNA(n)) *2) *4$ similarly. -- (2) It enables it to show the position on the UTOC sector 1 which it resembled and in which the track name of eye n music is contained more. Here P-TNA (n) shows the value of n-th P-TNA. $76*4$ bytes of the UTOC sector 1 are made into a head and the disk name is made to be recorded as shown in drawing 3.

[0106] [UTOC sector 2] Drawing 4 is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 2. If the UTOC sector 2 is also roughly divided it will consist of a header (Header) part for 16 bytes of head and the data area (Data area) for continuing 2336 bytes. In drawing 4 12 and 3 by the side of a left end and the number of --** show the position of the area in every 4 bytes.

[0107] The recording date (recording time) of the audio information recorded on the disk is recorded on this UTOC sector 2. In the MD recorder supported it is usually simultaneously recorded automatically with sound recording. In the recording and reproducing device of this embodiment a recording date is provided from the clock circuit 153 of the recording and reproducing device shown in drawing 1. The clock circuit 153 of a recording and reproducing device can be provided with what is called a calendar function and can provide current time the present day of the week and the present date.

[0108] And in drawing 4 the 2nd byte of P-TRD1 of the group who is 4 bytes which the number "12" by the side of a left end shows shows the start address on the UTOC sector 2 containing the time on which the 1st music was recorded. That is if P-TRD1 is 3 the recording date of the 1st music is written to the part table which makes a head the $(76+3*2) *4$ byte of the UTOC sector 2. In this case it is $(76+3*2) *4=82*4$ byte and the recording date of the 1st music will be recorded in drawing 4 from the head of the position which the number "82" by the side of a left end shows.

[0109] And P-TRD2 or subsequent ones is $(76+(P-TRD(n)) *2) *4$ similarly. -- (3) It enables it to show the position on the UTOC sector 2 which it resembled and in which the recording date of eye n music is contained more. P-TRD (n) shows the value of n-th P-TRD here. The recording date of a disk makes a head $76*4$ bytes of the UTOC sector 2 and is made to be recorded.

[0110] As shown in drawing 4 the manufacturer code of the device which recorded the track and a model code are recorded on the UTOC sector 2. For example the manufacturer code (Maker code) for $(76+3*2) *4+6$ byte identifying a maker when P-TRD is 3 of the sector 2 of UTOC. The model code (Model code) for identifying a model is $(76+3*2) *4+7$ byte recorded.

[0111] [UTOC sector 4] Drawing 5 is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 4. When attaching a track name (track name) to the track with which the user recorded like the UTOC sector 1 mentioned above or attaching a disk name the

inputted text is recorded on this UTOC sector 4. The structure of the UTOC sector 1 and the structure of the UTOC sector 4 are almost the same so that it may turn out that the structure of the UTOC sector 1 shown in drawing 3 is compared with the structure of the UTOC sector 4 shown in drawing 5.

[0112] However it is made for this UTOC sector 4 to have coded data (2-byte code) corresponding to a Chinese character or the Europe character recorded. For this reason the attribute of a character code is recorded on the UTOC sector 4 by the predetermined byte position (the 4th byte of the group who is 4 bytes which the number "10" by the side of a left end shows). And management of the text of the UTOC sector 4 is made to be performed like the case of the UTOC sector 1 mentioned above by the slot of 255 units specified by pointer P-TNA1 – P-TNA255.

[0113] As shown in drawing 2, drawing 3 and drawing 5 the information of Link-P is included in the information on each track of the UTOC sector 0, the UTOC sector 1 and the UTOC sector 4. In the UTOC sector 0 this Link-P shows where that music is connected next on a mini disc and shows where the track name (track name) of that music is connected next on a mini disc with the UTOC sector 1 and the UTOC sector 4. Therefore it enables it to perform simply erasing music setting two music to one or increasing the number of characters of a track name later.

[0114] The recording and reproducing device of this embodiment can play the audio information currently recorded on this also from the mini disc only for playback in which UTOC is not formed. It enables it to record the text of a disk name, a track name etc. in PTOC in the case of the mini disc only for playback.

[0115] That is the UTOC sector 1, the UTOC sector 4 and the same sector (table) are prepared as a sector of PTOC. Therefore by the manufacturer of a disk in being the mini disc only for playback in which the disk name and the track name were recorded on the corresponding sector of PTOC. Also in the recording and reproducing device of this embodiment the disk name and track name which are recorded on the corresponding sector of PTOC can be read and displayed.

[0116] [AUX UTOC] Next the management information recorded on AUX UTOC is explained. As mentioned above the management table to the sector 0, the sector 1, the sector 2, the sector 3, the sector 4 and the sector 5 is recorded on the management information of the sub data recorded on AUX UTOC. The sector 31 is reserved from the sector 6. Each sector of AUX UTOC as well as each sector of UTOC mentioned above consists of a header (Header) part for 16 bytes of head and the data area (Data area) for continuing 2336 bytes.

[0117] [AUX UTOC sector 0 (the 1st table)] Each sector of AUX UTOC is explained. First the AUX UTOC sector 0 is explained. Drawing 6 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 0. This AUX UTOC sector 0 is an area allocation table which migrates to the whole AUX UData field to which sub data is recorded and manages the free space (free area) in an AUX UData field.

[0118] As shown in drawing 6 as for the AUX UTOC sector 0 the information on four

characters MDA and "D" are recorded on the predetermined byte position by an ASCII code as format ID following the header unit for 16 bytes. Manufacturer code (Maker code) and the model code (Model code) are recorded following this format ID. These format ID the manufacturer code and the model code are made to be recorded on the position with each same sector of AUX UTOC.

[0119] And two pointer P-EMPTY and P-BLANK are provided in the AUX UTOC sector 0. P-EMPTY is for managing the intact part table (each area where a start address and an end address are recorded) within this AUX UTOC sector 0 with a link gestalt and points to the position of the first intact part table.

[0120] He is trying for P-BLANK to manage the free space in an AUX UData field, i.e. the non-record section in the AUX UData field which can record sub data with the link gestalt of a part table like the case of P-FRA of the UTOC sector 0 mentioned above.

[0121] Therefore P-BLANK points to the position of the part table in which the address of the first non-record section was recorded. It enables it to manage with a link gestalt as the part table in which the address of the next non-record section was recorded by the information on Link-P of the part table is shown.

[0122] [AUX UTOC sector 1 (the 2nd table)] Next the AUX UTOC sector 1 is explained. Drawing 7 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 1. The AUX UTOC sector 3 is used for management of the still picture information as sub data from this AUX UTOC sector 1. The AUX UTOC sector 1 shown in drawing 7 turns into a management sector as a still picture allocation table (picture allocation table) and manages each still picture information recorded on the AUX UData field.

[0123] And the record section of the still picture information of n (n is one or more integers) ** recorded on the AUX UData field is managed by this AUX UTOC sector 1. For example the record section is shown by the start address and end address which are recorded on the part table in which the still picture information of the 1st sheet is shown by P-PNO1.

[0124] Therefore the address which shows the record section in the AUX UData field of the still picture information of the n -th sheet is $(P-PNO_n) * 8 + 76 * 4$ byte. -- (4) It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 1 which makes a head the position come out of and searched for.

[0125] [AUX UTOC sector 2 (the 3rd table)] Next the AUX UTOC sector 2 is explained. Drawing 8 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 2. When attaching attendant information to the AUX UTOC sector 2 shown in this drawing 8 to the still picture information recorded on the AUX UData field it is a table (still picture attendant information table) which records that attendant information.

[0126] Here the attendant information attached to still picture information is URL (Uniform Resource Locators) of the name (picture name) of still picture information, a recording date and the Internet and will be recorded on the AUX UTOC sector 2 in this order for example.

[0127]As each information is classified it is recorded by data 1Fh (h shows that 1F is a hexadecimal number notation.) and it enables it to take the each out easily. And the attendant information accompanying the still picture information of the n-th sheet will be recorded on the part table to which P-PIFn points.

[0128]That is the attendant information accompanying the still picture information of the n-th sheet is $(P-PIFn) * 8 + 76 * 4$ byte. -- (5)

It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 2 which makes a head the position come out of and searched for.

[0129]The attendant information long in comparison which attaches to still picture information with a link gestalt is also recorded using the information on Link-P of each part table and it enables it to be managed in the AUX UTOC sector 2 shown in drawing 8. When Link-P is 0 (zero) it is a case where there is no continuing information in the attendant information.

[0130]Therefore the attendant information which follows the attendant information currently recorded on the part TEBU when Link-P is not 0 is $(Link-P) * 8 + 76 * 4$. -- (6)
It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 2 which makes a head the position come out of and searched for.

[0131][AUX UTOC sector 3 (the 4th table)] Next the AUX UTOC sector 3 is explained. Drawing 9 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 3. It is a picture playback sequence table which registers the specification of still picture information and the information on display timing and display finishing timing which are sub data displayed during reproduction of the audio information which is main data into the AUX UTOC sector 3 shown in this drawing 9.

[0132]That is the AUX UTOC sector 3 memorizes and manages the display start time of still picture information, display end time, and the number of the still picture information to display corresponding to each audio information. The display start time (display start timing) of still picture information and display end time (display finishing timing) are shown by the offset address (time delay) from the head of audio information.

[0133]Information including the display start time of the still picture information corresponding to the audio information, display end time, the number of the still picture information to display, etc. is recorded on the part table on the AUX UTOC sector 3 shown by P-TNPn.

[0134]That is information including the display start time of the still picture information corresponding to the audio information of eye n music, display end time, the number of the still picture information to display, etc. is $(P-TNPn) * 8 + 76 * 4$ bytes. -- (7)

It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 2 which makes a head the position come out of and searched for.

[0135]When there is information on the continuation corresponding to audio information, it enables it to be shown by Link-P of each part table for that there is information on a continuation as shown in drawing 9. When there is no continuing

information it is made for Link-P to be set to zero (zero).

[0136] Therefore when Link-P is not 0 the information on a continuation will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 3 which makes a head the position searched for by performing the same ***** as the above-mentioned (6) types. Two or more still picture information is matched and it enables it to be displayed to the audio information for one music thereby.

[0137] [AUX UTOC sector 4 (the 5th table)] Next the AUX UTOC sector 4 is explained. Drawing 10 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 4. The AUX UTOC sector 4 shown in drawing 10 turns into a management sector as a text allocation table and manages each text data recorded on the AUX UData field.

[0138] And the start address of the AUX UData field where the text data corresponding to the audio information of eye n music which is main data is recorded and an ending address and the mode of a text are recorded on the part table of the AUX UTOC sector 4 shown by P-TXNO_n.

[0139] Therefore address information which shows the record section of the AUX UData field where the text data corresponding to the audio information of eye n music is recorded is (P-TXNO_n) * 8 + 76 * 4 byte. -- (8)

It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 4 which makes a head the position come out of and searched for.

[0140] When text data has a continuation it enables it for the continuation to be shown by Link-P of a part table. When Link-P is 0 it is a case where there is no continuing text data.

[0141] Therefore when Link-P is not 0. The mode of the recording start address of the text data of a continuation the record ending address and the text data will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 4 which makes a head the position searched for by performing the same operation as (6) types mentioned above.

[0142] [AUX UTOC sector 5 (the 6th table)] Next the AUX UTOC sector 5 is explained. Drawing 11 is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 5. The AUX UTOC sector 5 shown in this drawing 11 is a table which records that attendant information when attaching attendant information to the text data recorded on the AUX UData field.

[0143] Here the attendant information attached to text data is URL (Uniform Resource Locators) of the name (picture name) of text data a recording date and the Internet and will be recorded on the AUX UTOC sector 5 in this order for example.

[0144] each information -- data -- 1 F_h (h shows that 1F is a hexadecimal number notation.) therefore it is divided is recorded and enables it to take the each out easily And the information on the n-th text data (namely text data corresponding to the audio information of eye n music) is recorded on the area to which P-TXIF_n points.

[0145] That is the attendant information accompanying the n-th text data is (P-TXIF_n) * 8 + 76 * 4 byte. -- (9)

It will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 5 which makes a head the position come out of and searched for.

[0146]The attendant information long in comparison which attaches to text data with a link gestalt is also recorded using the information on Link-P of each part table and it enables it to be managed in the AUX UTOC sector 5 shown in drawing 11. When Link-P is 0 (zero) it is a case where there is no continuing information in the attendant information.

[0147]Therefore when Link-P is not 0. The attendant information following the attendant information currently recorded on the part TEBU will be recorded on the part table for 8 bytes in the AUX UTOC sector 5 which makes a head the position searched for by performing the same operation as (6) types mentioned above.

[0148]Thus while being able to pinpoint free space and being able to record the audio information which is newly main data with the data recorded on UTOC The recording position of the audio information made into the purpose out of the audio information already recorded is pinpointed and the audio information can be reproduced.

[0149]While being able to detect the free space of an AUX UData field and being able to record the still picture information and the text data which are newly sub data with the data recorded on AUX UTOC It can be made to perform synchronizing the still picture information which is sub data already recorded on the AUX UData field and text data with reproduction of the audio information which is main data and outputting them etc.

[0150]Each sector of UTOC and the sector of AUX UTOC which were mentioned above are explained also to the patent publication before examination (JP2000-182363A) concerning the patent application of an applicant's for this patent point in detail.

[0151]And as mentioned above the manufacturer code of the apparatus which recorded UTOC and a model code are recorded on the UTOC sector 0. Similarly a manufacturer code and a model code are recorded also on each sector of AUX UTOC. And the recording and reproducing device of this embodiment is what can record main data and sub data on the mini disc which can record a MD Clip format When updating UTOC and AUX UTOC both manufacturer codes and a model code are also certainly updated and it enables it to maintain the compatibility of data.

[0152]On the other hand the audio information which is main data as mentioned above As opposed to the mini disc in which the still picture information which is sub data which accompanies this was recorded and which can record a MD Clip format When an audio signal is rerecorded with the recorder and recording and reproducing device which do not support a MD Clip format and UTOC is re-created the audio information which is main data and the still picture and text data which are sub data serve as mismatching.

[0153]With the recorder and recording and reproducing device which do not support a MD Clip format if audio information is eliminated only UTOC will be updated and the

audio information which is main data and the still picture and text data which are sub data will serve as mismatching.

[0154] In this case the recorder and recording and reproducing device which do not support a MD Clip format From the first since rewriting of AUX UTOC cannot be performed the manufacturer code of the UTOC sector 0 and a model code differ from the manufacturer code of each sector of AUX UTOC already created and a model code and it becomes mismatching. If it says strictly ones of a manufacturer code and the model codes at least will differ.

[0155] Thus when mismatching has arisen in main data and sub data mismatching will have arisen between the information on UTOC and the information on AUX UTOC. He is trying to detect whether mismatching has arisen between main data and sub data by detecting the mismatching between the information on this UTOC and the information on AUX UTOC.

[0156] Specifically in the recording and reproducing device of this embodiment When loaded with the mini disc which can record a MD Clip format the manufacturer code of the UTOC sector 0 and a model code When it detects whether mismatching has arisen or not between main data and sub data and mismatching has arisen in it by comparing the manufacturer code of one sector of AUX UTOC and a model code he is trying to notify of this.

[0157] [The detection processing of the mismatching of main data and sub data and notice processing] Drawing 12 is a flow chart for explaining the detection processing of the mismatching of the main data and sub data which are performed in the recording and reproducing device of this embodiment and notice processing. In a mini disc and this embodiment the processing shown in this drawing 12 is processing performed by the system controller 150 when the record reproduction of this embodiment is loaded with the mini disc which can record a MD Clip format.

[0158] If a self-opportunity is loaded with a mini disc the system controller 150 of the recording and reproducing device of this embodiment will perform processing shown in drawing 12 and will read the data of UTOC first and it will also be remembered to DRAM 125 that this mentioned above (Step S101). And the system controller 150 judges whether they are whether the data of UTOC was read and made and an intact disk (blank disk) (Step S102).

[0159] When it is judged in the judging process of Step S102 that data was able to be read from UTOC While setting manufacturer code (Maker code) of the sector 0 of read UTOC to the variable utoc maker code Model code (model code) of the sector 0 of UTOC is set to the variable utoc model code (Step S103).

[0160] And the system controller 150 reads the data of AUX UTOC and it is also remembered to DRAM 125 that this mentioned above (Step S104). And the system controller 150 judges whether it is the mini disc disk with which whether the data of AUX UTOC having been read and made and sub data were recorded (Step S105).

[0161] When it is judged in the judging process of Step S105 that data was able to be

read from AUX UTOC While setting read manufacturer code (Maker code) of AUX UTOC for example a sector to the variable atoc maker code Model code (model code) of AUX UTOC for example a sector is set to the variable atoc model code (Step S106). [0162] And the value of the variable utoc maker code which set the system controller 150 at Step S103 When the value of the variable atoc maker code set at Step S106 is compared (Step S107) and both are in agreement The value of the variable utoc model code set at Step S103 is compared with the value of the variable atoc model code set at Step S106 (Step S108).

[0163] In Step S108 when the value of the variable utoc model code and the value of the variable atoc model code are in agreement it judges that mismatching is not produced in main data and sub data and the processing shown in this drawing 12 is ended.

[0164] When the value of the variable utoc maker code and the value of the variable atoc maker code are not in agreement in Step S107 Or in Step S108 when the value of the variable utoc model code and the value of the variable atoc model code are not in agreement. Judging that mismatching has occurred in main data and sub data a system controller displays the message which shows that management information i.e. the information on UTOC may be changed by other apparatus on the indicator 151 (Step S109) and ends the processing shown in this drawing 12.

[0165] The message displayed in Step S109 For example it is possible to display various messages such as "audio information still picture information or the text data has not taken compatibility" audio information and still-picture-information mismatching and "mismatching generating."

[0166] When it is judged that data cannot be read from UTOC but it is a blank disk in the judging process of Step S102 A UTOC region is initialized (Step S110) and an AUX UTOC region is initialized (Step S111) and the processing shown in this drawing 12 is ended. In the judging process of Step S105 since no sub data is recorded when it judges that data was not able to be read from AUX UTOC an AUX UTOC region is initialized (Step S111) and the processing shown in this drawing 12 is ended.

[0167] Thus in the recording and reproducing device of this embodiment When mismatching may have arisen between the audio information which is main data and the still picture information and the text data which are sub data which should accompany this A user is certainly notified of this and also when unrelated audio information and sub data are reproduced a user can be prevented from getting confused.

[0168] [The detection processing of the mismatching of main data and sub data notice processing and compensation process of AUX UTOC] in the detection processing of the mismatching of the main data and sub data which were mentioned above using drawing 12 and notice processing. When it was detected that mismatching may have arisen in main data and sub data it had stopped by the time it notified of this. For this reason even if mismatching had arisen the output of sub data was possible.

However there is no meaning which outputs the sub data used as mismatching not much. For this reason it is made to amend the data currently recorded on the AUX UTOC region so that use of the sub data which serves as mismatching to main data may be made impossible.

[0169] It is a flow chart for explaining the processing in the case also of also amending about the data of an AUX UTOC region while notifying of this when performing detection processing of the mismatching of main data and sub data and drawing 13's having become mismatching. The processing shown in this drawing 13 is also the processing performed by the system controller 150 when the recording and reproducing device of this embodiment is loaded with a mini disc like the case of the processing shown in drawing 12.

[0170] And as shown in drawing 13 the processings from Step S101 to Step S111 are the processing shown in drawing 12 and the completely same processing. And in the processing shown in this drawing 13 main data and sub data have become with mismatching. After notifying of this to a user by processing of Step S109 it is made to perform the compensation process of the data currently recorded on the AUX UTOC region by processing of Step S201.

[0171] Some processings can be considered as a compensation process performed in this step S201. Drawing 14 is a flow chart for explaining the one method of the compensation process of AUX UTOC performed in Step S201 of drawing 13. When it is judged that mismatching has arisen in main data and sub data the compensation process of AUX UTOC shown in this drawing 14 initializes an AUX UTOC region and is made to make use of sub data impossible.

[0172] That is the processing shown in this drawing 14 is processing performed in Step S201 of drawing 13. And as mentioned above in Step S301 the processing shown in this drawing 14 initializes an AUX UTOC region and cancels sub data.

[0173] Since it is made not to output the sub data which has produced mismatching to main data by performing processing shown in this drawing 14 in Step S201 shown in drawing 13 the sub data which is not equivalent to main data is not outputted and a user can be certainly prevented from getting confused.

[0174] Processing shown in drawing 15 can be performed as another correcting method of the data recorded on the AUX UTOC region. The processing shown in this drawing 15 cancels only the data which initializes only the portion related to audio information (track) and has not taken compatibility when UTOC is updated by the conventional apparatus which cannot be responded to the disk which can record a MDClip format.

[0175] That is as shown in drawing 15 the system controller 150 initializes the AUX UTOC sector 3 among the AUX UTOC data incorporated into DRAM 125 (Step S401). The AUX UTOC sector 3 is the picture playback sequence table in which the specification of still picture information and the information on display timing and display finishing timing which are sub data displayed during reproduction of the audio

information which is main data were registered as mentioned above using drawing 9. By initializing this AUX UTOC sector 3 displaying the still picture information which became mismatching to main data is lost.

[0176] Next the system controller 150 is registered into the AUX UTOC sector 0 by making into free space the field where the text data managed with the AUX UTOC sector 4 was recorded (Step S402). As mentioned above using drawing 10 the AUX UTOC sector 4 turns into a management sector as a text allocation table and manages each text data recorded on the AUX UData field. By registering the recording area of the text data managed with this AUX UTOC sector 4 as free space the record section of the text data which became mismatching to main data can be made into free space.

[0177] And the system controller 150 initializes the AUX UTOC sector 4 (Step S404) and ends the processing shown in this drawing 15 while it initializes the AUX UTOC sector 5 (Step S403). The AUX UTOC sector 5 is a table which records the attendant information when attaching attendant information to the text data recorded on the AUX UData field as mentioned above using drawing 11.

[0178] Since the management information about the text data it was made to accompany audio information is eliminated by processing of this step S403 and Step S404 displaying the text data which became mismatching to main data is lost. Thus the processing shown in this drawing 15 initializes the sector 3 of the AUX UTOC region which ties up sub data directly to main data the sector 4 and the sector 5.

Therefore since it does not initialize about the sector 0 the sector 1 and the sector 2 the data of an AUX UTOC region can be amended efficiently.

[0179] As shown in this drawing 15 the information about the relation between each sector of UTOC as shows drawing 16 the sector 0 – the sector 5 which are recorded on an AUX UTOC region in initializing selectively and AUX UTOC is used. Drawing 16 shows whether it has influence on each upper item when there is change to a left-hand side item.

[0180] In drawing 16 a round mark (O seal) shows that a left-hand side item (sector of AUX UTOC) and an upper item (sector of AUX UTOC) are related mutually and it a triangle seal (** seal) When initializing a left-hand side item it means that it must be made consistent also about an upper item. It is shown that – (hyphen) is not related mutually.

[0181] As shown in drawing 16 when UTOC which memorizes the management information about main data is updated According to renewal of main data it will be necessary to also update the contents of the AUX UTOC sector 3 (picture playback sequence table) and the AUX UTOC sector 4 (text allocation table).

[0182] When AUX UTOC0 is initialized Since it will be in the state where there are no still picture information and text data which are sub data it will be necessary to update the AUX UTOC sector 1 which manages the storage area of the still picture information which is sub data and the AUX UTOC sector 4 which manages the storage area of the text data which is sub data.

[0183]When the AUX UTOC sector 1 which manages the storage area of the still picture information which is sub data is updated according to renewal of the AUX UTOC sector 1 it will be necessary to update the AUX UTOC sector 2 relevant to still picture information and the AUX UTOC sector 3. When the AUX UTOC sector 4 which manages the storage area of the text data which is sub data is updated according to renewal of the AUX UTOC sector 4 it will be necessary to update the AUX UTOC sector 5 relevant to text data.

[0184]As this drawing 16 also shows it is the AUX UTOC sector 3 and the AUX UTOC sector 4 that relation is in the information on UTOC i.e. the management information of audio information. When the data of UTOC is rewritten since all the sub data may be mismatching to main data as shown in drawing 15 the AUX UTOC sector 3 and the AUX UTOC sector 4 are initialized by processing of Step S401 and Step S404.

[0185]As shown in drawing 16 the AUX UTOC sector 4 in order to relate to the AUX UTOC sector 0 and the AUX UTOC sector 5 and to maintain the compatibility in advance of initialization of the AUX UTOC sector 4 in Step S404 as shown in drawing 15 the data of the AUX UTOC sector 0 and the AUX UTOC sector 5 is updated by processing of Step S402 and Step S403.

[0186]In this case the field which was being used with the AUX UTOC sector 4 is registered into the AUX UTOC sector 0 as empty area. Since all the texts of the AUX UTOC sector 4 disappear the AUX UTOC sector 5 is initialized.

[0187]By this only initialization of the sector of AUX UTOC relevant to main data is performed it becomes possible to leave as it is about the sector of especially main data and irrelevant AUX UTOC and the data of AUX UTOC can be amended efficiently.

[0188]Thus about the sub data which newly extended the standard like a MD Clip format and was added in the mini disc. By referring to the manufacturer code and model code which are recording device ID currently recorded on management information it can detect that data is changed by the apparatus which does not support a new rank and it may be impossible to take compatibility and can notify of it. The lost data is eliminated and it can avoid using the lost sub data.

[0189]As shown in drawing 12 and drawing 13 when the data of UTOC cannot be read or since it is made not to perform comparison with the manufacturer code of UTOC a model code and the manufacturer code of AUX UTOC and a model code when the data of AUX UTOC cannot be read comparison processing is not performed vainly.

[0190]That is by being made to perform comparison with the manufacturer code of UTOC a model code and the manufacturer code of AUX UTOC and a model code when the data of AUX UTOC is able to be read he is trying to detect the mismatching of UTOC and AUX UTOC to the mismatching of main data and sub data and accuracy efficiently.

[0191]Initialization of the predetermined sector of AUX UTOC and renewal of a predetermined sector can be performed using the recording system of the recording and reproducing device of this embodiment. That is using a self-opportunity head and

an optical head it can initialize or the predetermined sector of AUX UTOC can be updated.

[0192] In the above-mentioned embodiment when main data and sub data were mismatching it was made to notify a user by displaying the message for notifying of mismatching having arisen on the indicator 151 but it does not restrict to this.

[0193] For example it may be made to notify of main data and sub data being mismatching as a voice message by reporting that main data and sub data are mismatching or carrying a voice message processing circuit with an audible tone or an alarm sound. It can also notify by making LED (light emitting diode) turn on or making it repeat lighting and putting out lights.

[0194] As text data as sub data when main data is audio information various things such as words and expository writing besides being a track name an artist name etc. of the audio information can be considered. As still picture information as sub data when main data is audio information various still pictures such as what is called a jacket image about the audio information can be used.

[0195] In the above-mentioned embodiment although the recording and reproducing device was made into the example and explained it does not restrict to this. This invention is applicable also to the reproduction dedicated device corresponding to a MD Clip format. That is when the audio information and the still picture information which is sub data for example which are main data currently recorded on the recording medium with which the reproduction dedicated device was loaded are mismatching it can notify of this. Although the compensation process of AUX UTOC cannot be performed like a recording and reproducing device in this case the inconvenience by the sub data which is not equivalent to main data being reproduced can be prevented by notifying.

[0196] In recent years although an optical disc a magneto-optical disc etc. in which repetition record besides a mini disc is possible are coming to be provided the management information which record of main data and the sub data which accompanies this is possible on the disk of one sheet and manages that each can apply this invention to the recording and reproducing device of various kinds of recording media formed separately and playback equipment.

[0197]

[Effect of the Invention] As explained above according to this invention the instrument identification information currently recorded on the management information of main data can be compared with the instrument identification information currently recorded on the management information of sub data the possibility of the mismatching between two management information can be detected and it can notify of it.

[0198] Mismatching is cancelable by initializing the management information about sub data. In that case dissolution of mismatching can be efficiently aimed at by initializing a

necessary minimum portion selectively.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram for explaining the recording and reproducing device of the mini disc in which the 1 embodiment of the recording and reproducing device by this invention was applied.

[Drawing 2] It is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 0 of a mini disc.

[Drawing 3] It is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 1 of a mini disc.

[Drawing 4] It is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 2 of a mini disc.

[Drawing 5] It is a figure for explaining the structure of the UTOC sector 4 of a mini disc.

[Drawing 6] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 0 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 7] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 1 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 8] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 2 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 9] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 3 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 10] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 4 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 11] It is a figure for explaining the structure of the AUX UTOC sector 5 of the mini disc in a MD Clip format.

[Drawing 12] It is a flow chart for explaining the detection processing of the mismatching of the main data and sub data which are performed in the recording and reproducing device shown in drawing 1 and notice processing.

[Drawing 13] It is a flow chart for explaining the detection processing of the mismatching of the main data and sub data which are performed in the recording and reproducing device shown in drawing 1 notice processing and the compensation process of AUX UTOC.

[Drawing 14] It is a flow chart for explaining an example of the compensation process of AUX UTOC shown in drawing 13.

[Drawing 15] It is a flow chart for explaining other examples of the compensation process of AUX UTOC shown in drawing 13.

[Drawing 16] It is a figure for explaining the compensation process of AUX UTOC

shown in drawing 15.

[Drawing 17]It is a figure for explaining the mini disc which can record a MD Clip format.

[Drawing 18]It is a figure for explaining the printer mustard disk in a MD Clip format and a hybrid disk.

[Description of Notations]

111 -- A mini disc
111A -- A cartridge
111B -- Disk
112 -- A spindle motor
113 -- A magnetic head
114 -- Optical head
115 -- A servo control circuit
116 -- Feed motor (thread motor)
121 -- A digital input terminal
122 -- Digital audio interface
123 -- A speech compression encoder / decoder
124 -- Memory controller
125 -- DRAM (buffer memory)
126 -- EFM and a CIRC encoder / decoder
127 -- A magnetic head actuator
128 -- An address decoder
129 -- RF amplifier
130 -- An analog output terminal
131 -- External data interface
132 [-- A D/A converter
150 / -- A system controller
151 / -- An indicator
152 / -- A key operation section
153 / -- A clock circuit
160 / -- Interface] -- An external data input/output terminal
133 -- An A/D converter
134 -- An analog input terminal
135

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-216431
(P2002-216431A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	5 C 0 5 3
G 1 0 L 19/00		20/10	3 0 1 Z 5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/10	3 0 1	27/00	D 5 D 0 4 5
27/00		G 1 0 L 9/18	M 5 D 1 1 0
H 0 4 N 5/91			J

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-15324(P2001-15324)

(22) 出願日 平成13年1月24日(2001.1.24)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 齋藤 裕士

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

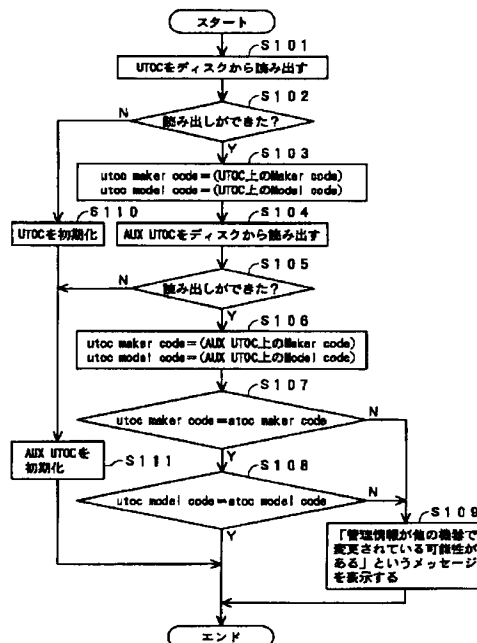
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録再生装置、再生方法および再生装置

(57) 【要約】

【課題】 オーディオデータなどの主データと、主データに対応付けて画像情報や文字情報などの副データとを記録することが可能な記録媒体を安心して使用できるようにする。

【解決手段】 MD ClipフォーマットのディスクからUTOCのデータとAUX UTOCのデータとを読み出し、UTOCに記録されているメーカーコード、モデルコードと、AUX UTOCに記録されているメーカーコード、モデルコードとを比較し、不一致である場合に、これを使用者に告知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】主データを記録する主データ領域と、上記主データを記録した機器の機器識別情報を含む上記主データの管理情報を記録する主データ管理領域と、上記主データ領域に記録された上記主データに関連する副データを記録する副データ領域と、上記副データを記録した機器の機器識別情報を含む上記副データの管理情報を記録する副データ管理領域とを有する記録媒体に、上記主データと上記副データとを記録することができるとともに、上記主データと上記副データとを再生することができる記録再生装置であって、

上記主データ領域に上記主データを記録する主データ記録手段と、

上記主データ管理領域に上記主データの管理情報を記録する主データ管理情報記録手段と、

上記副データ領域に上記副データを記録する副データ記録手段と、

上記副データ管理領域に上記副データの管理情報を記録する副データ管理情報記録手段と、

上記主データ管理領域から上記主データの管理情報を読み出す第 1 の読み出し手段と、

上記副データ管理領域から上記副データの管理情報を読み出す第 2 の読み出し手段と、

上記第 1 の読み出し手段により読み出された上記主データの管理情報に含まれる上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記第 2 の読み出し手段により読み出された上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とを比較する比較手段と、

上記比較手段により、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、これを告知する告知手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の記録再生装置であって、少なくとも上記比較手段による比較は、上記第 2 の読み出し手段により上記副データの上記管理情報が読み出された場合に行うことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 3】請求項 1 または請求項 2 に記載の記録再生装置であって、

上記比較手段において、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正を行う補正手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 4】請求項 3 に記載の記録再生装置であって、上記補正手段は、上記副データ管理領域を初期化することにより、上記副データ管理領域に記録されている管理情報をクリアすることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 5】請求項 3 に記載の記録再生装置であって、上記副データ管理領域に記録される管理情報は、副データ領域の空き領域を管理する第 1 のテーブルと、上記副データとしての静止画像データの記録位置を管理する第 2 のテーブルと、上記静止画像データに付随する付随情報を管理する第 3 のテーブルと、上記静止画像データと上記主データ領域に記録された上記主データの同時再生を制御する第 4 のテーブルと、上記副データとしてのテキストデータの記録位置を管理する第 5 のテーブルと、上記テキストに付随する付随情報を管理する第 6 のテーブルとからなり、

上記補正手段は、上記第 5 のテーブルの情報に基づいて、上記テキストデータが記録されている上記副データ領域の記録領域を空き領域として上記第 1 のテーブルに記録するとともに、上記第 4、第 5、第 6 のテーブルを初期化することを特徴とする記録再生装置。

【請求項 6】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 または請求項 5 に記載の記録再生装置であって、上記主データ領域に記録される上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データはテキストデータであることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 7】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 または請求項 5 に記載の記録再生装置であって、上記主データ領域に記録される上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データは、静止画像データであることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 8】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 または請求項 5 に記載の記録再生装置であって、上記主データ領域に記録される上記主データは、楽曲のオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データは、上記オーディオデータのジャケットイメージであることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 9】主データの記録が可能な第 1 の記録装置と、主データと上記主データに付随する副データとの記録が可能な第 2 の記録装置との両方によって利用可能な記録媒体であって、上記主データを記録した場合に上記主データを記録した機器の機器識別情報を含む上記主データの管理情報が記録され、上記副データを記録したときには、上記副データを記録した機器の機器識別情報を含む上記副データの管理情報が記録される記録媒体から、上記主データと上記副データとを再生する場合の再生方法であって、

上記主データの管理情報と上記副データの管理情報とを読み出し、

読み出した上記主データの管理情報に含まれる上記主データを記録した機器の機器識別情報と上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とを比較し、

上記主データを記録した機器の機器識別情報と上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致である場合に、これを告知することを特徴とする再生方法。

【請求項10】請求項9に記載の再生方法であって、少なくとも上記主データを記録した機器の機器識別情報と上記副データを記録した機器の機器識別情報との比較は、上記副データの上記管理情報が読み出された場合に行うことを特徴とする再生方法。

【請求項11】請求項9または請求項10に記載の再生方法であって、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正を行うことを特徴とする再生方法。

【請求項12】請求項11に記載の再生方法であって、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正は、上記副データ管理領域を初期化することにより、上記副データ管理領域に記録されている管理情報をクリアすることを特徴とする再生方法。

【請求項13】請求項11に記載の再生方法であって、上記副データの管理情報は、副データ領域の空き領域を管理する第1のテーブルと、上記副データとしての静止画像データの記録位置を管理する第2のテーブルと、上記静止画像データに付随する付随情報を管理する第3のテーブルと、上記静止画像データと上記主データ領域に記録された上記主データの同時再生を制御する第4のテーブルと、上記副データとしてのテキストデータの記録位置を管理する第5のテーブルと、上記テキストに付随する付随情報を管理する第6のテーブルとからなり、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正は、上記第5のテーブルの情報に基づいて、上記テキストデータが記録されている上記副データ領域の記録領域を空き領域として上記第1のテーブルに記録するとともに、上記第4、第5、第6のテーブルを初期化することを特徴とする再生方法。

【請求項14】請求項9、請求項10、請求項11、請求項12または請求項13に記載の再生方法であって、上記主データはオーディオデータであり、上記副データはテキストデータであることを特徴とする再生方法。

【請求項15】請求項9、請求項10、請求項11、請求項12または請求項13に記載の再生方法であって、上記主データはオーディオデータであり、上記副データは、静止画像データであることを特徴とする再生方法。

【請求項16】請求項9、請求項10、請求項11、請求項12または請求項13に記載の再生方法であって、上記主データは、楽曲のオーディオデータであり、上記副データは、上記オーディオデータのジャケットイメージであることを特徴とする再生方法。

【請求項17】主データを記録する主データ領域と、上

記主データを記録した機器の機器識別情報を含む上記主データの管理情報を記録する主データ管理領域と、上記主データ領域に記録された上記主データに関連する副データを記録する副データ領域と、上記副データを記録した機器の機器識別情報を含む上記副データの管理情報を記録する副データ管理領域とを有する記録媒体から上記主データと上記副データの再生を行う再生装置であって、

上記主データ管理領域から上記主データの管理情報を読み出す第1の読み出し手段と、

上記副データ管理領域から上記副データの管理情報を読み出す第2の読み出し手段と、

上記第1の読み出し手段により読み出された上記主データの管理情報に含まれる上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記第2の読み出し手段により読み出された上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とを比較する比較手段と、

上記比較手段により、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、これを告知する告知手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項18】請求項1に記載の再生装置であって、少なくとも上記比較手段による比較は、上記第2の読み出し手段により上記副データの上記管理情報が読み出された場合に行うことを特徴とする再生装置。

【請求項19】請求項17または請求項18に記載の再生装置であって、

上記主データ領域に記録された上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録された上記副データはテキストデータであることを特徴とする再生装置。

【請求項20】請求項17または請求項18に記載の再生装置であって、

上記主データ領域に記録された上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録された上記副データは、静止画像データであることを特徴とする再生装置。

【請求項21】請求項17または請求項18に記載の再生装置であって、

上記主データ領域に記録された上記主データは、楽曲のオーディオデータであり、上記副データ領域に記録された上記副データは、上記オーディオデータのジャケットイメージであることを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、オーディオデータなどの主データと、主データに対応付けて画像情報や文字情報などの副データとを記録することが可

能な記録媒体を用いる記録再生装置、再生方法および再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ミニディスク（MD）と呼ばれる光磁気ディスクが広く用いられている。このミニディスクには、楽曲などのオーディオデータ（音声データ）のほか、そのディスクのタイトル（ディスクネーム）や記録されている例えば各楽曲のオーディオデータについてその曲名やアーティスト名など（トラックネーム）を文字情報として記録することができるようにされている。

【0003】そして、ミニディスクの再生装置や記録再生装置を用いて、ミニディスクに記録されているオーディオデータの再生時において、再生装置や記録再生装置に設けられたLCD（Liquid Crystal Display）などの表示部にディスクネームや曲名やアーティスト名などを表示することができるようにされている。

【0004】また、ミニディスクの中には、オーディオデータの主データの記録領域とは別に、主データに付随する副データの記録領域を設け、ここに副データとして静止画像データや文字データなどを記録できるようにしたMD-Clipと呼ばれるものも提供されるようになってきている。なお、ここで文字は、アルファベット、カタカナ、ひらがな、漢字などの他、各種のシンボルや記号をも含むものである。

【0005】前述もしたように、従前のミニディスクの場合においても、ディスクネームやトラックネームなどのごく短い文字情報をUTOC（User Table Of Contents）と呼ばれる領域において各主データに対応して記録させることは可能であった。しかし、UTOCの記憶容量はさほど大きくないため、タイトル程度のごく短い文字情報の記録にとどまっていた。

【0006】これに対し、主データに付随する静止画像データや文字データなどの副データの記録が可能なMD-Clipの場合には、図17に示すように、副データを記録するAUX UData（Auxiliary User DATA）領域と、AUX UData領域に記録された副データを管理する管理データを記憶するAUX UTOC（Auxiliary User Table Of Contents）領域が設けられたものである。

【0007】このように、副データの記録領域を設けることで、主データに付随する比較的大量の文字データや静止画像データなどをも1枚のミニディスク上に記録することを容易に実現している。なお、図17は、MD-Clipと呼ばれるフォーマットの1つであるRecordable MDと呼ばれる記録可能なMD-Clipの場合のフォーマットを示している。

【0008】図17に示す例の場合には、Lead-i

n area（リードイン領域）とPower Calibration area（パワー調整領域）の間、AUX UTOC領域とAUX UData領域との間、および、AUX UData領域とプログラム領域との間には、Guard area（緩衝領域）が設けられたものである。また、UTOCとAUX UTOCとの間には、Reserved area（空き領域）が設けられたものである。

【0009】なお、リードイン領域には、PTOC（プリマスタートOC）が設けられている。また、Program area（プログラム領域）は、オーディオデータなどの主データが記録される領域である。この明細書においては、プログラムという語は、オーディオデータなどのひとまとまりの主データの意味で用いる場合がある。例えば、1曲分のオーディオデータが1つのプログラムとなる。また、「プログラム」という語と同義で「トラック」という語を用いる場合もある。

【0010】そして、主データと副データとが記録可能なミニディスクの場合には、主データに付随する副データを、主データの再生時間に同期させた所定のタイミングで再生させることにより、主データと副データとをともに再生させるようにすることが可能とされている。

【0011】例えば、主データとして楽曲のオーディオデータをミニディスクに記録するとともに、このオーディオデータに付随する副データとして複数毎の静止画像データを当該オーディオデータに対応付けて記録しておく。これにより、当該オーディオデータを再生したときに、これに付随する静止画像データを当該オーディオデータの再生に同期させて所定のタイミングで切り換えるようにして表示することができるようにされる。

【0012】したがって、オーディオデータに応じた音声の聴取が可能となるだけでなく、オーディオデータの再生の進行に応じて、当該オーディオデータに付随する静止画像データに応じた静止画像を見ることが可能になり、音声と静止画の両方を楽しむことができるようにされている。

【0013】なお、AUX UData領域、AUX UTOC領域を有するMD-Clipと呼ばれるフォーマットとしては、図17に示したRecordable MDのほか、図18Aに示すPre-mastered MDや図18Bに示すHybrid MDがある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、主データに付随する静止画像データなどの副データの記録が可能なAUX UData領域、AUX UTOC領域を有するRecordable MDは、図17に示したように、従来のミニディスクにおいて、リードイン領域とプログラム領域との間のReserved area（空き領域）とされていた領域に、AUX UData領域とAUX UTOC領域とが設けられたものである。こ

れ以外の部分で既存のミニディスクのフォーマットと異なる部分はない。

【0015】したがって、AUX UData領域、AUX UTOC領域を有するRecordable MDを、MD-Clipに対応していない、既存のミニディスクの記録再生装置に用いることも可能である。しかし、副データが記録されたRecordable MDに主データであるオーディオデータが記録し直されたり、あるいは、すでに記録されていたオーディオデータが削除された場合には、主データと副データの不整合が発生し、主データの再生時において、この主データに関係のない副データが再生されてしまうという不都合が発生する可能性がある。

【0016】このように、主データと副データの不整合が発生している副データの記録が可能なMD-Clipと呼ばれるミニディスクに記録されている主データと副データとを、不整合の発生に気付かず使用者が再生してしまった場合には、主データに対応する画像情報が得られずに、使用者が戸惑ってしまうなどの不都合が発生する。

【0017】副データの記録が可能なMD-Clipフォーマットのミニディスクは、例えば、カラオケや学習ソフトウェアなどを提供する記録媒体として用いられるなど、音声と画像とを提供することが必要となる様々な分野において広く利用されることが予想される。

【0018】このため、副データの記録が可能なMD-Clipフォーマットのミニディスクに記録されている主データと副データとの不整合が発生している場合に、これを適格に使用者に通知できるようにするなど、使用者がより安心して副データの記録が可能なMD-Clipフォーマットのミニディスクを利用できる環境を整えることが求められている。

【0019】以上のことにかんがみ、この発明は、オーディオデータなどの主データと、主データに対応付けて画像情報や文字情報などの副データとを記録することが可能な記録媒体を安心して使用できることが可能な再生装置、記録再生装置および再生方法を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の記録再生装置は、主データを記録する主データ領域と、上記主データを記録した機器の機器識別情報を含む上記主データの管理情報を記録する主データ管理領域と、上記主データ領域に記録された上記主データに関連する副データを記録する副データ領域と、上記副データを記録した機器の機器識別情報を含む上記副データの管理情報を記録する副データ管理領域とを有する記録媒体に、上記主データと上記副データとを記録することができるとともに、上記主データと上記副データとを再生することができる記録再生装置であ

って、上記主データ領域に上記主データを記録する主データ記録手段と、上記主データ管理領域に上記主データの管理情報を記録する主データ管理情報記録手段と、上記副データ領域に上記副データを記録する副データ記録手段と、上記副データ管理領域に上記副データの管理情報を記録する副データ管理情報記録手段と、上記主データ管理領域から上記主データの管理情報を読み出す第1の読み出し手段と、上記副データ管理領域から上記副データの管理情報を読み出す第2の読み出し手段と、上記第1の読み出し手段により読み出された上記主データの管理情報に含まれる上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記第2の読み出し手段により読み出された上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とを比較する比較手段と、上記比較手段により、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、これを告知する告知手段とを備えることを特徴とする。

【0021】この請求項1に記載の発明の記録再生装置によれば、第1の読み出し手段により読み出された上記主データの管理情報に含まれる上記主データを記録した機器の機器識別情報と、第2の読み出し手段により読み出された上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とが比較手段により比較される。この比較の結果、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致である場合に、これが告知手段により使用者に告知される。

【0022】これにより、記録媒体に記録された主データとこれに対応すべき副データとが不整合である場合に、これを使用者に告知することができる。そして、主データと副データとの不整合を使用者が確実に知り、これに対応することができるので、主データと副データとの記録が可能な記録媒体を安心して利用することができる。

【0023】また、請求項2に記載の発明の記録再生装置は、請求項1に記載の記録再生装置であって、少なくとも上記比較手段による比較は、上記第2の読み出し手段により上記副データの上記管理情報が読み出された場合に行うことを特徴とする。

【0024】この請求項2に記載の発明の記録再生装置によれば、上記副データの上記管理情報が記録媒体に存在する場合にのみ、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報との比較が行われる。

【0025】これにより、主データのみしか記録されていない記録媒体についてまでも、無駄に上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データの管理情

報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報との比較を行わないようにすることができる。

【0026】そして、上記副データの上記管理情報が記録媒体に存在する場合には、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データの管理情報に含まれる上記副データを記録した機器の機器識別情報との比較を確実に行って、記録媒体に記録された主データとこれに対応すべき副データとが不整合である場合に、これを使用者に告知することができる。そして、主データと副データとの不整合が使用者が確実に知り、これに対応することができるので、主データと副データとの記録が可能な記録媒体を安心して利用することができる。

【0027】また、請求項3に記載の発明の記録再生装置は、請求項1または請求項2に記載の記録再生装置であって、上記比較手段において、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致であることが検出された場合に、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正を行う補正手段を備えることを特徴とする。

【0028】この請求項3に記載の発明の記録再生装置によれば、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致である場合には、補正手段により、上記副データ管理領域に記録されている上記管理情報の補正が行われる。

【0029】これにより、主データに対して対応していない副データを利用することがないようにすることができる。すなわち、主データと副データとの記録が可能な記録媒体を安心して利用することができる。

【0030】また、請求項4に記載の発明の記録再生装置は、請求項3に記載の記録再生装置であって、上記補正手段は、上記副データ管理領域を初期化することにより、上記副データ管理領域に記録されている管理情報をクリアすることを特徴とする。

【0031】この請求項4に記載の発明の記録再生装置によれば、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致である場合には、補正手段により、副データ管理領域が初期化される。

【0032】これにより、主データに対して対応していない副データを利用することがないようにすることができる。すなわち、主データと副データとの記録が可能な記録媒体を安心して利用することができる。

【0033】また、請求項5に記載の発明の記録再生装置は、請求項3に記載の記録再生装置であって、上記副データ管理領域に記録される管理情報は、副データ領域の空き領域を管理する第1のテーブルと、上記副データとしての静止画像データの記録位置を管理する第2のテーブルと、上記静止画像データに付随する付随情報を管理する第3のテーブルと、上記静止画像データと上記主

データ領域に記録された上記主データの同時再生を制御する第4のテーブルと、上記副データとしてのテキストデータの記録位置を管理する第5のテーブルと、上記テキストに付随する付随情報を管理する第6のテーブルとからなり、上記補正手段は、上記第5のテーブルの情報に基づいて、上記テキストデータが記録されている上記副データ領域の記録領域を空き領域として上記第1のテーブルに記録するとともに、上記第4、第5、第6のテーブルを初期化することを特徴とする。

【0034】この請求項5に記載の発明の記録再生装置によれば、上記主データを記録した機器の機器識別情報と、上記副データを記録した機器の機器識別情報とが不一致である場合には、補正手段により、主データに関連のある副データが使用できないように、副データ管理領域の管理情報が補正される。

【0035】これにより、主データに対して対応していない副データを利用することがないようにすることができる。すなわち、主データと副データとの記録が可能な記録媒体を安心して利用することができる。

【0036】また、請求項6に記載の発明の記録再生装置は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5に記載の記録再生装置であって、上記主データ領域に記録される上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データはテキストデータであることを特徴とする。

【0037】この請求項6に記載の発明の記録再生装置によれば、オーディオデータに付随する副データとしてのテキストデータを主データに対して不整合のまま使用することがないようにすることができる。これにより、主データとしてオーディオデータが記録され、副データとして主データに付随するテキストデータが記録するようにされた記録媒体を安心して利用することができるようにされる。

【0038】また、請求項7に記載の発明の記録再生装置は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5に記載の記録再生装置であって、上記主データ領域に記録される上記主データはオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データは、静止画像データであることを特徴とする。

【0039】この請求項7に記載の発明の記録再生装置によれば、オーディオデータに付随する副データとしての静止画像データを主データに対して不整合のまま使用することがないようにすることができる。これにより、主データとしてオーディオデータが記録され、副データとして主データに付随する静止画像データが記録するようにされた記録媒体を安心して利用することができるようにされる。

【0040】また、請求項8に記載の発明の記録再生装置は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5に記載の記録再生装置であって、上記主データ

領域に記録される上記主データは、楽曲のオーディオデータであり、上記副データ領域に記録される上記副データは、上記オーディオデータのジャケットイメージであることを特徴とする。

【0041】この請求項8に記載の発明の記録再生装置によれば、楽曲のオーディオデータに付随する副データとしてのジャケットイメージを主データに対して不整合のまま使用することがないようにすることができる。これにより、主データとしてオーディオデータが記録され、副データとしてオーディオデータに付随するジャケットイメージが記録するようにされた記録媒体を安心して利用することができるようにされる。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しながらこの発明による記録再生装置、再生方法および再生装置の一実施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態においては、主データとして楽曲のオーディオデータと、当該オーディオデータに付随する副データとして静止画像データやテキストデータの記録が可能ないわゆるMD Clipフォーマットの1つのフォーマットである図17に示したRecordable MDを記録媒体として用いる記録再生装置にこの発明を適用した場合を例にして説明する。

【0043】〔記録再生装置について〕図1は、この実施の形態の記録再生装置を説明するためのブロック図である。図1において、符号111はミニディスクを示している。ミニディスク111は、カートリッジ111A内に直径64mmのディスク111Bを収納して構成される。このミニディスクには、再生専用光ディスク(Premastered MD)、記録可能な光磁気ディスク(Recordable MD)、再生専用領域と記録可能領域が混在するハイブリッドディスク(Hybrid MD)の3種類のものがある。

【0044】この実施の形態において、ミニディスク111は、前述もしたように、AUXUDa領域と、AUX UTOC領域とを有するMD Clipフォーマットの記録可能な光磁気ディスクであるRecordable MDである。そして、図1に示すこの実施の形態の記録再生装置は、MD ClipフォーマットのRecordable MDに対して主データと副データとを記録できるとともに、当該Recordable MDから主データと副データとの両方を再生することができるものである。

【0045】ミニディスク111のディスク111Bは、スピンドルモータ112により回転される。ミニディスク111にはシャッターが設けられており、ミニディスク111が装着されると、シャッターが開かれる。そして、この実施の形態の記録再生装置の場合には、ディスク111Bの上部に記録用の磁気ヘッド113が対向して配置され、ディスク111Bの下部に光ヘッド1

14が対向して配置されている。なお、再生専用の光ディスクの再生装置の場合には、磁気ヘッド113は設けられず、ディスク111Bの下部に光ヘッド114が設けられることによって構成される。

【0046】スピンドルモータ112の回転は、サーボ制御回路(サーボ回路)115により線速度一定(CLV)となるように制御される。光ヘッド114は、レーザダイオード(レーザ光源)、偏向ビームスプリッタ、対物レンズなどの光学系と、フォトディテクタ(受光素子)などが搭載されたものである。

【0047】また、光ヘッド114の対物レンズは、2軸アクチュエータによって、ディスク111Bの半径方向およびディスク111Bに直交する方向に変位可能にされているとともに、光ヘッド114自体が、送りモータ(スレッドモータ)116により、ディスク111Bの径方向に移動制御される。なお、磁気ヘッド113もまた、記録時には、光ヘッド114に対応してディスク111Bの径方向に移動制御するようにされている。

【0048】また、サーボ制御回路115は、RFアンプ129からのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に基づいて、フォーカス制御及びトラッキング制御を行うようにしている。

【0049】システムコントローラ150は、この実施の形態の記録再生装置の全体の動作を管理している。このシステムコントローラ150には、キー操作部152から入力を与えられる。このキー操作部152には、電源キー、イジェクトキー、再生キー、一時停止キー、停止キー、選曲キー、録音キーなどがある。また、図示しないリモコン受信部からも入力を与えられる。このリモコンのコマンドには、電源コマンド、イジェクトコマンド、再生コマンド、一時停止コマンド、停止コマンド、選曲コマンド(トラック指定再生コマンド)、録音コマンドなどがある。

【0050】また、表示部151は、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)により構成され、その表示画面に、装着されたミニディスクの総演奏時間、演奏中の曲の経過時間、再生中の曲の残り演奏時間、全体の残りの演奏時間等の時間情報や、演奏中の曲のトラックナンバ等が表示される。また、ディスクネームやトラックネームが記録されているディスクでは、ディスクネームやトラックネームが表示される。さらに、曲やディスクの記録日時(記録時刻)が記録されていれば記録日時が表示される。

【0051】また、図1に示すように、この実施の形態の記録再生装置には、2つの入力端子が設けられている。1つは、デジタル入力端子121であり、もう1つは、アナログ入力端子134である。そして、例えば、デジタル機器からのオーディオデータ(デジタルオーディオデータ)は、デジタル入力端子121を通じて、デ

ジタルオーディオインターフェース122に供給される。

【0052】デジタルオーディオインターフェース122は、これに供給されたオーディオデータを、オーディオデータと他の情報とに分離する。他の情報にはCbit、Ubitなどと呼ばれる情報があり、システムコントローラ150がこれを読み取る。分離されたオーディオデータは、音声圧縮エンコーダ/デコーダ123に入力される。

【0053】また、ラジオチューナやカセットテープレコーダなどからのアナログオーディオ信号は、アナログオーディオ入力端子134を通じて、A/Dコンバータ133に供給される。A/Dコンバータ133は、これに供給されたアナログオーディオ信号をサンプリング周波数44.1kHz、量子化ビット数16ビットでデジタルデータに変換する。ディジタル化されたオーディオデータは、音声圧縮エンコーダ/デコーダ123に入力される。

【0054】そして、音声圧縮エンコーダ/デコーダ123は、これに供給されたオーディオデータを約1/5のデータ量に圧縮する。オーディオ信号の圧縮技術としては、変形DCT(Modified Discrete Cosine Transform)を用いたATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)や、より圧縮率の高いATRAC3などが用いられる。なお、ATRAC、ATRAC3は、ソニー株式会社において開発された音声圧縮技術である。

【0055】音声圧縮エンコーダ/デコーダ123において圧縮されたオーディオデータは、メモリコントローラ124を介して、DRAM125に一度蓄えられる。DRAM125は、1クラスタ以上のデータ容量(この例では、16メガビット)を有している。このDRAM125の出力は、EFM及びCIRCのエンコーダ/デコーダ126に供給される。

【0056】ここで、EFMは、Eight to Fourteen Modulation(8-14変調)の略称であり、CIRCは、誤り訂正符号の一種であるCross Interleave Reed-Solomon Codeの略称である。

【0057】EFM及びCIRCのエンコーダ/デコーダ126は、DRAM125からの出力データであるオーディオデータに対して、エラー訂正符号、この例の場合には、CIRCを付加し、エラー訂正符号が付加されたオーディオデータをEFM(8-14変調)するものである。

【0058】このようにして形成された記録用のオーディオデータは、磁気ヘッド駆動回路127を介して記録用磁気ヘッド113に供給される。これにより、記録データで変調された磁界がミニディスク111のディスク

111B(光磁気ディスク)に印加される。また、記録時には、光学ヘッド114から高レベルのレーザビームがミニディスク111のディスク111Bに照射され、記録トラックがキュリー温度まで加熱される。これにより、ミニディスク111のディスク111Bにデータが光磁気記録される。

【0059】なお、データの記録は、クラスタ単位で行なわれる。1クラスタは、36セクタで、1セクタ(コンパクトディスクの1サブコードブロックに相当する)は5.5サウンドグループである。実際の1クラスタ中32セクタが有効なデータとなる。残りの4セクタは記録開始時の磁気ヘッドの磁界の立ち上がりや、レーザパワーの制御に対してタイミングを合わせる為に、リンキングエリアとして使われる。

【0060】また、記録時のディスク111B上の位置は、ディスク111Bのトラックに沿って設けられたグループにウォブル記録されているアドレスにより指定される。このアドレスは、アドレスデコーダ128で検出される。アドレスデコーダ128で検出されたアドレスがEFM及びCIRCエンコーダ/デコーダ126に供給され、EFM及びCIRCエンコーダ/デコーダ126を通じてシステムコントローラ150に供給され、アドレス制御が行われる。

【0061】また、再生時には、スピンドルモータ112により回転駆動されるディスク111Bに、光学ヘッド114から記録時よりも低レベルのレーザビームが照射される。このレーザビームのディスク111Bからの反射光が、光ヘッド114に設けられたフォトディテクタによって受光され、磁気カー効果を利用して、電気信号に変換されてRFアンプ129に供給される。

【0062】この実施の形態において、RFアンプ129は、再生RF信号形成部、フォーカスエラー信号形成部、トラッキングエラー信号形成部などを備えたものであり、RFアンプ129の再生RF信号形成部で形成された再生RF信号は、EFM及びCIRCエンコーダ/デコーダ126に供給される。

【0063】また、RFアンプ129のフォーカスエラー信号形成部で形成されたフォーカスエラー信号と、トラッキングエラー信号形成部で形成されたトラッキングエラー信号とは、サーボ制御回路115に供給され、前述もしたように、サーボ制御回路115によるフォーカス制御、トラッキング制御に用いられる。

【0064】EFM及びCIRCエンコーダ/デコーダ126は、RFアンプ129から供給された再生RF信号(オーディオデータ)をEFM復調するとともに、エラー訂正処理を施す。EFM及びCIRCエンコーダ/デコーダ126において、復調され、エラー訂正されたオーディオデータは、メモリコントローラ124を介して、DRAM125に一旦記憶される。DRAM125の出力が音声圧縮エンコーダ/デコーダ123に供給さ

れる。

【0065】なお、DRAM125へデータを一杯に読み込むのにかかる時間は、この例においては、約12秒であり、このデータは再生時間が約50秒間分のオーディオデータに相当する。すなわち、DRAMにデータが一杯蓄えられている時に、ディスク111Bの信号が読み取れなくなっても、約50秒間は再生信号を出力し続けることが可能である。その間に光学ヘッド114からのレーザビームを元の位置に照射するようにして再アクセスし、信号読み取りを再度行うことで、音飛びの発生を防止できる。

【0066】音声圧縮エンコーダ／デコーダ123は、DRAM125からのデータ圧縮されているオーディオデータの圧縮伸長処理を行う。音声圧縮エンコーダ／デコーダ123で圧縮が解かれたオーディオデータは、D/Aコンバータ135に供給され、アナログ信号に戻される。このアナログオーディオ信号がアナログ出力端子130から出力される。システムコントローラ150は、その時の音量データを読み出すことができる。読み出される音量データは、前回の読み出しから今回の読み出しまでの間のレベルのピーク値を読み出すことができる。

【0067】また、メモリコントローラ124は、外部データ入出力端子132、外部データインターフェース131を介して、外部のシステムとデータの入出力を行うことができる。外部データ入出力端子132から入力されたデータは、外部データインターフェース131およびメモリコントローラ124を介してDRAM125に格納される。

【0068】そして、DRAM125に格納されたデータは、前述もしたように、メモリコントローラ124、EFM及びCIRCエンコーダ／デコーダ126、磁気駆動ヘッド127、磁気ヘッド113を通じて、ディスク111Bに記録することができるようにされる。

【0069】逆に、DRAM125上のデータをメモリコントローラ124および外部データインターフェース131を介して外部データ入出力132に出力することができる。これらの入出力の動作の切り換えは、システムコントローラ150が行う。

【0070】また、ディスク111B上に設けられたAUX UD a領域に記録される静止画像データやテキストデータは、例えば、外部機器であるイメージスキャナ、パーソナルコンピュータ、キーボードなどから入出力端子161、インターフェース160を通じて、システムコントローラ150に供給され、システムコントローラ150からメモリコントローラ124を通じてDRAM125にいったん蓄えられた後、EFM及びCIRCエンコーダ／デコーダ126、磁気ヘッド駆動部127を通じて、磁気ヘッド113に供給される。

【0071】このとき、磁気ヘッド113に対向する光

ヘッド114から記録用のレーザビームが照射され、AUX UD a領域に副データとしての静止画像データやテキストデータが記録される。また、副データに応じた管理情報が、システムコントローラ150からメモリコントローラ124を通じてDRAM125にいったん蓄えられた後、EFM及びCIRCエンコーダ／デコーダ126、磁気ヘッド駆動部127を通じて、磁気ヘッド113に供給され、副データの記録と同様にしてAUX UT OC領域に副データに応じた管理情報が記録されることになる。

【0072】なお、ディスク111Bに対して記録／再生動作を行う際には、ディスク111Bに記録されている管理情報であるPTOC（プリンタマスターDTC）に記録されているデータ、および、UTOC（User TOC）に記録されているデータを読み出す必要がある。

【0073】PTOCは、ディスク111Bの最内周側に設けられている管理情報の記録領域である。PTOCには、ディスクの記録可能領域や、リードアウト領域、UTOC領域などの予め設けられる各領域の位置の管理情報や、その他の必要な情報が書かれている。

【0074】また、UTOCは、記録可能なディスクの場合に設けられるものであり、使用者側において記録するようにしたオーディオデータを管理するための管理情報が記録されるものである。UTOCに記録される情報としては、後述もするように、セクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ4などの複数種類のものがある。

【0075】システムコントローラ150は、PTOCやUTOCに記録されている管理情報に基づいて、ディスク111B上のデータを記録すべき領域のアドレスや、再生すべきデータが記録されている領域のアドレスを判別することになる。この管理情報は、例えば、DRAM125（バッファメモリ）に一時記憶されて用いるようにされる。

【0076】システムコントローラ150は、PTOC、UTOCからの管理情報を、ミニディスク111が、この実施の形態の記録再生装置に装填された際にディスク111Bの最内周側の再生動作を実行させることにより読み出し、DRAM125に記憶しておき、以後、そのディスク111Bに対する主データの記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

【0077】すなわち、前述もしたように、光ヘッド114からのレーザビームをディスク111Bの最内周側に照射し、ディスク111Bからの反射光を光ヘッド114のフォトディテクタで受光し、電気信号に変換して、RFアンプ129、EFM及びCIRCエンコーダ／デコーダ126、メモリコントローラ124を通じて、DRAM125に格納し、必要に応じて読み出して用いることができるようにしている。

【0078】また、UTOCは、主データの記録や各種

編集処理に応じて書き換えられるものである。このため、システムコントローラ150は、記録／編集動作のたびに、UTOCの更新処理をDRAM125に記録されたUTOCのデータに対して行い、所定のタイミングでディスク111BのUTOC領域に書き出すことによって、ディスク111B上のUTOC領域のデータを最新のものとなるようにしている。

【0079】また、前述もしたように、ディスク111Bには、主データとは別に、AUX U D a t a領域が設けられ、ここに主データに付随する副データとして、静止画像データやテキストデータが記録される。このAUX U D a t a領域に記録される副データの管理のために、ディスク111B上には、前述もしたように、AUX U T O C領域が設けられ、ここに、副データについての管理情報が記録される。AUX U T O Cに記録される情報としては、後述もするが、セクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ3、セクタ4、セクタ5などの複数種類のものがある。

【0080】システムコントローラ150は、UTOC領域に記録されているデータの読み出しの際に、前述したUTOCの読み出しの場合と同様にして、AUX U T O C領域に記録されているデータ（副データの管理情報）の読み出しも行い、これをバッファメモリに記録して、必要に応じて参照できるようにしている。

【0081】また、システムコントローラ150は、必要に応じて所定のタイミングで（もしくは、AUX U T O Cの読み出しの際に同時に）、AUX U D a t a領域に記録されている副データを読み出して、これをDRAM125に格納する。そして、後述もするように、AUX U T O Cで管理されるデータによって示される出力タイミングに応じて、静止画像やテキストなどの副データの出力動作を実行させるようにしている。この副データの出力（再生）時において、DRAM125に格納された副データは、システムコントローラ150、インターフェース160、入出力端子161を介し、外部に出力される。

【0082】この出力された副データが、外部のモニタ装置やパーソナルコンピュータなどに供給され、例えば所定のデータ伸長処理を行って、副データに応じた静止画像やテキスト情報が、モニタ装置の表示画面や、パーソナルコンピュータのディスプレイの表示画面に表示されることになる。

【0083】なお、この実施の形態の記録再生装置に、副データに施されているデータ圧縮処理に対応したデータ伸長処理回路（デコーダ）を搭載しておくことにより、データ伸長処理した副データを出力し、これを表示するようにしたり、また、データ伸長処理した後に、D/A変換処理して、アナログ信号に変換した副データを出力するようにしてモニタ装置に供給し、そのまま表示するようにすることも可能である。

【0084】このように、この実施の形態の記録再生装置は、デジタルオーディオ信号やアナログオーディオ信号の供給を受けて、これを主データとしてディスク111Bに記録することができるとともに、主データに付随する静止画像データやテキストデータの供給を受けて、これを副データとしてディスク111Bに記録することができるものである。

【0085】また、ディスク111Bに記録されている主データであるオーディオデータを読み出して再生することができるとともに、ディスク111Bに記録されている副データである静止画像データやテキストデータを読み出して出力し、利用するようにすることができるものである。

【0086】なお、この実施の形態においては、記録再生装置には、ミニディスク111が装填されているものとして説明したが、他の記録可能なミニディスクを装填してオーディオデータを記録したり、あるいは、再生したり、また、再生専用のミニディスクを装填して、これに記録されているオーディオデータを再生したりすることももちろんできるものである。

【0087】ところで、主データであるオーディオデータと、これに付随する副データである静止画像データが記録されたMD C l i pフォーマットの記録可能なミニディスクに対して、例えば、MD C l i pフォーマットに対応していない記録装置や記録再生装置によりオーディオ信号を記録したり、あるいは、すでに記録されているオーディオデータを消去した場合には、主データと副データとに不整合が生じる。

【0088】このように不整合が生じている主データと副データとを用い、主データの再生に同期させて副データを再生しても、使用者を混乱させるだけである。そこで、この実施の形態の記録再生装置においては、UTOCの管理情報と、AUX U T O Cの管理情報とに基づいて、主データと副データとに不整合が生じているかを判断し、不整合が生じている場合には、これを記録再生装置の使用者に告知するようにしている。

【0089】[UTOC、AUX U T O Cについて]次に、MD C l i pフォーマットの記録可能なMDに記録されている主データと副データとが不整合となっているかを判断するために用いるUTOCに記録される管理情報と、AUX U T O Cに記録される管理情報とについて説明する。

【0090】[UTOCについて]まず、UTOCに記録される管理情報について説明する。前述もしたように、UTOCに記録される管理情報には、セクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ4などの複数種類の管理テーブルが記録される。

【0091】[UTOCセクタ0について]UTOCセクタ0について説明する。図2は、UTOCセクタ0の構造を説明するための図である。図2に示すように、U

TOCセクタ0は、大きく分けると先頭16バイト分のヘッダ（Header）部と、続く2336バイト分のデータエリア（Data area）とからなるものである。このUTOCセクタ0には、ディスク、この実施の形態の例の場合には、ディスク111Bにおけるデータの記録状況が書かれる。

【0092】したがって、ディスク111Bに楽曲の録音を行おうとする際には、システムコントローラ150は、UTOCセクタ0の情報からディスク111B上の空き領域を探し出し、ここにオーディオデータを記録していくことになる。また、再生時には、再生すべきオーディオデータが記録されている領域をUTOCセクタ0の情報から判別し、その領域にアクセスして目的とするオーディオデータの再生を行うようにする。

【0093】UTOCセクタ0について具体的に説明する。図2において、図2において、左端側の0、1、2、3、…、の数字は、4バイト毎のエリアの位置を示すものである。そして、左端の数字「7」が示す4バイトのグループの1バイト目のメーカーコード（Maker code）と、2バイト目のモデルコード（Model code）は、UTOCを記録した機器の製造者を特定するメーカーコードと機器の型を特定するモデルコードが記録される。このメーカーコードとモデルコードとは、各記録機器、記録再生機器のシステムコントローラ内のROMなどに予め記録するようにされたものである。

【0094】また、図2において、左端の数字「12」が示す4バイトのグループの2バイト目のP-TNO1は、1曲目の曲が始まるアドレスが入っているUTOCセクタ0上のポインタが書かれている。つまり、P-TNO1に「1」が入っていたら、UTOCセクタ0の $(76+1*2)*4$ バイトを先頭とするパーツテーブルに、1曲目の曲のオーディオデータの記録位置を示すスタートアドレスとエンドアドレスが書かれていることになる。

【0095】すなわち、この場合には、 $(76+1*2)*4=78*4$ バイトであり、図2において、左端側の数字「78」が示す位置の先頭から1曲目の記録開始位置を示すアドレスが記録されていることになる。P-TNO2以降も同様に、

$(76+(P-TNO(n))*2)*4 \dots (1)$ により、n曲目のディスク111Bの記録開始アドレスと終了アドレスが記録されているUTOCセクタ0上の位置を求めることができるようにされる。

【0096】なお、(1)式において、「*」は、掛け算記号であり、また、アルファベットnは、1以上の整数である。そして、P-TNO(n)は、n番目のP-TNOの値を示すものである。以下においても、「*」は掛け算記号として用い、アルファベットnは、特に示さない場合は、1以上の整数として用いる。

【0097】また、パーツテーブルは、図2において、左端の数字が「78」以降のスタートアドレス、エンドアドレスが記録される8バイト単位の各エリアをいうものである。後述するUTOCの各セクタ、および、AUX UTOCの各セクタにおいても、パーツテーブルという場合には、各セクタのデータエリア内に設けられ、各ポインタによって指示される8バイト単位のデータの格納エリアをいうものである。

【0098】また、図2において、左端の数字「11」が示す4バイトのグループの4バイト目のP-EMPTYは、UTOCセクタ0内の未使用パーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものである。

【0099】また、図2において、左端の数字「12」が示す4バイトのグループの1バイト目のP-FRAは、ディスク111B上のデータの書き込み可能な空き領域について示しており、空き領域を示すアドレスデータが記録されるパーツテーブルのうちの先頭のパーツテーブルを指定している。

【0100】つまり、ディスク111B上に主データの記録が可能な空き領域が存在する場合には、P-FRAにパーツテーブルを示す値が記録されており、そのP-FRAの値に応じて特定されるパーツテーブルには、空き領域のスタートアドレス、エンドアドレスが記録されている。そして、空き領域が複数存在する場合には、そのパーツテーブルのLink-P情報によって、次の空き領域のスタートアドレス、エンドアドレスが記録されたパーツテーブルが指定される。このように、順次に、いわゆるリンク形態で空き領域を管理することができるようにされている。

【0101】また、図2において、左端の数字「11」が示す4バイトのグループの3バイト目のP-DFAは、ディスク111B上の欠陥領域について示しており、欠陥領域を示すアドレスデータが記録されるパーツテーブルのうちの先頭のパーツテーブルを指定している。

【0102】これにより、前述したP-FRAによる空き領域の特定の場合と同様に、ディスク111B上に欠陥領域が存在する場合には、P-DFAにパーツテーブルを示す値が記録されており、そのP-DFAの値に応じて特定されるパーツテーブルには、欠陥領域のスタートアドレス、エンドアドレスが記録されている。そして、欠陥領域が複数存在する場合には、そのパーツテーブルのLink-P情報によって、次の欠陥領域のスタートアドレス、エンドアドレスが記録されたパーツテーブルが指定される。このように、順次に、いわゆるリンク形態で欠陥領域を管理することができるようにされている。

【0103】[UTOCセクタ1について] 図3はUTOCセクタ1の構造を説明するための図である。UTOCセクタ1もまた、大きく分けると先頭16バイト分の

ヘッダ (Header) 部と、続く2336バイト分のデータエリア (Data area) とからなるものである。このUTOCセクタ1には、ディスクネーム、トラックネームの情報が記録される。各情報はアスキーコードである。また、図3において、左端側の0、1、2、3、…、の数字は、4バイト毎のエリアの位置を示すものである。

【0104】そして、図3において、左端側の数字「12」が示す4バイトのグループの2バイト目のP-TNA1は、1曲目のトラックネームが入っているUTOCセクタ1上のパーツテーブルのアドレスを示している。つまり、P-TNA1が2ならUTOCセクタ1の $(76+2*2)*4$ バイトを先頭とするパーツテーブルに、1曲目のトラックネームが入っていることになる。この場合、 $(76+2*2)*4=80*4$ バイトであり、図3において、左端側の数字「80」が示す位置の先頭から1曲目のトラックネームが記録されていることになる。

【0105】そして、P-TNO2以降も同様に、 $(76+(P-TNA(n))*2)*4\cdots(2)$ により、n曲目のトラックネームが入っているUTOCセクタ1上の位置を示すことができるようにされている。ここで、P-TNA(n)は、n番目のP-TNAの値を示すものである。なお、ディスクネームは、図3に示すように、UTOCセクタ1の $76*4$ バイトを先頭にして記録するようにされている。

【0106】[UTOCセクタ2について] 図4はUTOCセクタ2の構造を説明するための図である。UTOCセクタ2もまた、大きく分けると先頭16バイト分のヘッダ (Header) 部と、続く2336バイト分のデータエリア (Data area) とからなるものである。図4において、左端側の0、1、2、3、…、の数字は、4バイト毎のエリアの位置を示すものである。

【0107】このUTOCセクタ2には、ディスクに記録されたオーディオデータの記録日時 (記録時刻) を記録する。対応しているミニディスクレコーダでは、普通、録音と同時に自動的に記録される。この実施の形態の記録再生装置において、記録日時は、図1に示した記録再生装置の時計回路153から提供される。記録再生装置の時計回路153は、いわゆるカレンダー機能を備え、現在時刻、現在曜日、現在年月日を提供することができるものである。

【0108】そして、図4において、左端側の数字「12」が示す4バイトのグループの2バイト目のP-TRD1は、1曲目が記録された日時が入っているUTOCセクタ2上の先頭アドレスを示している。つまり、P-TRD1が3なら、UTOCセクタ2の $(76+3*2)*4$ バイトを先頭とするパーツテーブルに、1曲目の記録日時が書かれている。この場合、 $(76+3*2)*4=82*4$ バイトであり、図4において、左端

側の数字「82」が示す位置の先頭から1曲目の記録日時が記録されていることになる。

【0109】そして、P-TRD2以降も同様に、 $(76+(P-TRD(n))*2)*4\cdots(3)$

により、n曲目の記録日時が入っているUTOCセクタ2上の位置を示すことができるようにされている。ここでP-TRD(n)は、n番目のP-TRDの値を示すものである。また、ディスクの記録日時はUTOCセクタ2の $76*4$ バイトを先頭にして記録するようにされている。

【0110】また、図4に示すように、UTOCセクタ2には、トラックを記録した装置のメーカーコード、モデルコードが記録される。例えば、P-TRDが3の場合は、UTOCのセクタ2の $(76+3*2)*4+6$ バイト目にメーカーを識別するためのメーカーコード (Maker code) を、また、 $(76+3*2)*4+7$ バイト目にモデルを識別するためのモデルコード (Model code) を記録する。

【0111】[UTOCセクタ4について] 図5はUTOCセクタ4の構造を説明するための図である。このUTOCセクタ4には、前述したUTOCセクタ1と同様に、使用者が録音を行ったトラックに曲名 (トラックネーム) を付けたり、ディスクネームを付ける場合に、入力された文字情報が記録される。図3に示したUTOCセクタ1の構造と、図5に示したUTOCセクタ4の構造とを比較すると分かるように、UTOCセクタ1の構造と、UTOCセクタ4の構造とは、ほぼ同様である。

【0112】ただし、このUTOCセクタ4は、漢字や欧州文字に対応するコードデータ (2バイトコード) が記録できるようにされたものである。このため、UTOCセクタ4には、所定バイト位置 (左端側の数字「10」が示す4バイトのグループの4バイト目) に文字コードの属性が記録される。そして、UTOCセクタ4の文字情報の管理は、前述したUTOCセクタ1の場合と同様に、ポインタP-TNA1~P-TNA255によって指定される255単位のスロットによって行われるようにされている。

【0113】なお、図2、図3、図5に示したように、UTOCセクタ0、UTOCセクタ1、UTOCセクタ4の、各トラックの情報には、Link-Pという情報が含まれる。このLink-Pは、UTOCセクタ0では、その曲がミニディスク上において次にどこにつながるかを示すものであり、UTOCセクタ1、UTOCセクタ4では、その曲の曲名 (トラックネーム) がミニディスク上において次にどこにつながるかを示すものである。従って、曲を消したり、2つの曲を一つにしたり、後でトラックネームの文字数を増やしたりすることが簡単に行えるようにされている。

【0114】また、この実施の形態の記録再生装置は、UTOCが形成されない再生専用のミニディスクから

も、これに記録されているオーディオデータの再生を行うことができる。再生専用のミニディスクの場合、PTOCにおいて、ディスクネームやトラックネームなどの文字情報を記録しておくことができるようにされている。

【0115】すなわち、PTOCのセクタとして、UTOセクタ1、UTOセクタ4と同様のセクタ（テーブル）が用意されている。したがって、ディスクの製造業者により、PTOCの該当セクタに、ディスクネームやトラックネームが記録された再生専用のミニディスクの場合には、この実施の形態の記録再生装置においても、PTOCの該当セクタに記録されているディスクネームやトラックネームを読み出して表示することができる。

【0116】[AUX UTOCについて] 次に、AUX UTOCに記録される管理情報について説明する。前述もしたように、AUX UTOCに記録される副データの管理情報には、セクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ3、セクタ4、セクタ5までの管理テーブルが記録される。セクタ6からセクタ31は、予約されている。AUX UTOCの各セクタもまた、前述したUTOCの各セクタと同様に、先頭16バイト分のヘッダ（Header）部と、続く2336バイト分のデータエリア（Data area）とからなるものである。

【0117】[AUX UTOCセクタ0（第1のテーブル）について] AUX UTOCの各セクタについて説明する。まず、AUX UTOCセクタ0について説明する。図6は、AUX UTOCセクタ0の構造を説明するための図である。このAUX UTOCセクタ0は、副データが記録されるAUX UData領域の全体にわたって、AUX UData領域における空き領域（フリーエリア）の管理を行うエリアアロケーションテーブルである。

【0118】図6に示すように、AUX UTOCセクタ0は、16バイト分のヘッダ部に続き、所定のバイト位置に、フォーマットIDとして、ASCIIコードで4文字の情報、“M”、“D”、“A”、“D”が記録される。また、このフォーマットIDに続いて、メーカーコード（Maker code）、モデルコード（Model code）が記録される。これらフォーマットID、メーカーコード、モデルコードは、AUX UTOCの各セクタの同じ位置に記録するようにされている。

【0119】そして、AUX UTOCセクタ0には、2つのポインタP-EMPTY、P-BLANKが設けられている。P-EMPTYは、このAUX UTOCセクタ0内での未使用のパーツテーブル（スタートアドレス、エンドアドレスが記録される各エリア）をリンク形態で管理するためのものであり、最初の未使用のパーツテーブルの位置を指し示すものである。

【0120】また、P-BLANKは、AUX UData領域内の空き領域、つまり、副データを記録することができるAUX UData領域内の未記録領域を、前述したUTOセクタ0のP-FRAの場合と同様にしてパーツテーブルのリンク形態で管理するようにしている。

【0121】したがって、P-BLANKにより、最初の未記録領域のアドレスが記録されたパーツテーブルの位置が指し示され、そのパーツテーブルのLink-Pの情報により次の未記録領域のアドレスが記録されたパーツテーブルが示されるというようにリンク形態で管理できるようにしている。

【0122】[AUX UTOCセクタ1（第2のテーブル）について] 次に、AUX UTOCセクタ1について説明する。図7は、AUX UTOCセクタ1の構造を説明するための図である。このAUX UTOCセクタ1からAUX UTOCセクタ3までは、副データとしての静止画像データの管理に用いられる。図7に示すAUX UTOCセクタ1は、静止画像アロケーションテーブル（ピクチャアロケーションテーブル）としての管理セクタとなり、AUX UData領域に記録された各静止画像データの管理を行う。

【0123】そして、AUX UData領域に記録されたn（nは、1以上の整数）枚の静止画像データの記録領域が、このAUX UTOCセクタ1により管理される。例えば、1枚目の静止画像データは、P-PNO1によって示されるパーツテーブルに記録されているスタートアドレス、エンドアドレスによって、その記録領域が示される。

【0124】したがって、n枚目の静止画像データのAUX UData領域内の記録領域を示すアドレスは、 $(P-PNO_n) * 8 + 76 * 4$ バイト … (4) で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ1内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0125】[AUX UTOCセクタ2（第3のテーブル）について] 次に、AUX UTOCセクタ2について説明する。図8は、AUX UTOCセクタ2の構造を説明するための図である。この図8に示すAUX UTOCセクタ2には、AUX UData領域に記録した静止画像データに対して付帯情報を付ける場合に、その付帯情報を記録するテーブル（静止画像付帯情報テーブル）である。

【0126】ここで、静止画像データに付帯させる付帯情報は、例えば、静止画像データの名前（ピクチャネーム）、記録日時、インターネットのURL（Uniform Resource Locators）であり、この順序でAUX UTOCセクタ2に記録されることになる。

【0127】なお、各情報は、データ1Fh（hは、1

Fが16進数表記であることを示すものである。)によって区分けするようにして記録され、そのそれぞれを容易に取り出すことができるようにしている。そして、n枚目の静止画像データに付帯する付帯情報は、P-P I F nによって指し示されるパーツテーブルに記録されていることになる。

【0128】すなわち、n枚目の静止画像データに付帯する付帯情報は、

$$(P-P I F n) * 8 + 76 * 4 \text{ バイト} \quad \dots (5)$$

で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ2内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0129】また、図8に示したAUX UTOCセクタ2において、各パーツテーブルのLink-Pの情報により、リンク形態で、静止画像データに付帯する比較的に長い付帯情報をも記録し、管理することができるようにされる。Link-Pが0(零)であるときには、その付帯情報には続く情報がない場合である。

【0130】したがって、Link-Pが0でない場合には、そのパーツテーブルに記録されている付帯情報に続く付帯情報は、

$$(Link-P) * 8 + 76 * 4 \quad \dots (6)$$

で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ2内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0131】[AUX UTOCセクタ3(第4のテーブル)について]次に、AUX UTOCセクタ3について説明する。図9は、AUX UTOCセクタ3の構造を説明するための図である。この図9に示すAUX UTOCセクタ3には、主データであるオーディオデータの再生中に表示する副データである静止画像データの指定と表示タイミング、表示終了タイミングの情報を登録するピクチャープレイバックシーケンステーブルである。

【0132】すなわち、AUX UTOCセクタ3は、各オーディオデータに対応して、静止画像データの表示開始時間、表示終了時間、表示する静止画像データの番号を記憶し管理する。静止画像データの表示開始時間(表示開始タイミング)、表示終了時間(表示終了タイミング)は、オーディオデータの先頭からのオフセットアドレス(遅れ時間)により示される。

【0133】オーディオデータnに対応する静止画像データの表示開始時間、表示終了時間、表示する静止画像データの番号などの情報は、P-TNPnによって示されるAUX UTOCセクタ3上のパーツテーブルに記録される。

【0134】すなわち、n曲目のオーディオデータに対応する静止画像データの表示開始時間、表示終了時間、表示する静止画像データの番号などの情報は、

$$(P-TNPn) * 8 + 76 * 4 \text{ バイト} \quad \dots (7)$$

で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ2内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0135】また、オーディオデータに対応する続きの情報があ場合には、図9に示すように、各パーツテーブルのLink-Pによって、続きの情報があことを示すことができるようにされている。続く情報がない場合には、Link-Pが0(零)となるようにされる。

【0136】したがって、Link-Pが0でない場合には、前述の(6)式と同じ演算を行うことにより求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ3内の8バイト分のパーツテーブルに、続きの情報が記録されていることになる。これにより、1曲分のオーディオデータに対して、複数の静止画像データを対応付けて表示させるようにすることができるようにされている。

【0137】[AUX UTOCセクタ4(第5のテーブル)について]次に、AUX UTOCセクタ4について説明する。図10は、AUX UTOCセクタ4の構造を説明するための図である。図10に示すAUX UTOCセクタ4は、テキストアロケーションテーブルとしての管理セクタとなり、AUX UData領域に記録された各テキストデータの管理を行う。

【0138】そして、主データであるn曲目のオーディオデータに対応するテキストデータの記録されているAUX UData領域の開始アドレス、終了アドレス、および、テキストのモードが、P-TXNO nで示されるAUX UTOCセクタ4のパーツテーブルに記録される。

【0139】したがって、n曲目のオーディオデータに対応するテキストデータが記録されているAUX UData領域の記録領域を示すアドレスデータなどは、

$$(P-TXNO n) * 8 + 76 * 4 \text{ バイト} \quad \dots (8)$$

で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ4内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0140】また、テキストデータに続きがある場合には、パーツテーブルのLink-Pによってその続きを示すことができるようにされる。Link-Pが0である場合には、続くテキストデータがない場合である。

【0141】したがって、Link-Pが0でない場合には、前述した(6)式と同じ演算を行うことにより求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ4内の8バイト分のパーツテーブルに、続きのテキストデータの記録開始アドレス、記録終了アドレス、テキストデータのモードが記録されていることになる。

【0142】[AUX UTOCセクタ5(第6のテーブル)について]次に、AUX UTOCセクタ5について説明する。図11は、AUX UTOCセクタ5の構造を説明するための図である。この図11に示すAUX UTOCセクタ5は、AUX UData領域に記

録したテキストデータに対して付帯情報を付ける場合に、その付帯情報を記録するテーブルである。

【0143】ここで、テキストデータに付帯させる付帯情報は、例えば、テキストデータの名前（ピクチャーネーム）、記録日時、インターネットのURL（Uniform Resource Locators）であり、この順序でAUX UTOCセクタ5に記録されることになる。

【0144】なお、各情報は、データFh（hは、1Fが16進数表記であることを示すものである。）によって分けられて記録され、そのそれぞれを容易に取り出すことができるようにされている。そして、n番目のテキストデータ（すなわち、n曲目のオーディオデータに対応するテキストデータ）の情報は、P-TXIFnによって指し示されるエリアに記録されている。

【0145】すなわち、n番目のテキストデータに付帯する付帯情報は、

$(P-TXIFn) * 8 + 76 * 4 \text{ バイト} \quad \dots (9)$

で求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ5内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0146】また、図11に示したAUX UTOCセクタ5において、各パーツテーブルのLink-Pの情報により、リンク形態で、テキストデータに付帯する比較的長い付帯情報をも記録し、管理することができるようにされる。Link-Pが0（零）であるときには、その付帯情報には続く情報がない場合である。

【0147】したがって、Link-Pが0でない場合には、そのパーツテーブルに記録されている付帯情報に続く付帯情報は、前述した（6）式と同じ演算を行うことにより求められる位置を先頭とするAUX UTOCセクタ5内の8バイト分のパーツテーブルに記録されていることになる。

【0148】このように、UTOCに記録されるデータによって、空き領域を特定し、新たに主データであるオーディオデータを記録できるとともに、すでに記録されているオーディオデータの中から目的とするオーディオデータの記録位置を特定し、そのオーディオデータを再生するようにすることができる。

【0149】また、AUX UTOCに記録されるデータによって、AUX UData領域の空き領域を検出し、新たに副データである静止画像データやテキストデータを記録できるとともに、すでにAUX UData領域に記録されている副データである静止画像データやテキストデータを主データであるオーディオデータの再生に同期させて出力するなどのことができるようにされる。

【0150】なお、前述したUTOCの各セクタおよびAUX UTOCのセクタについては、本願出願人の先の特許出願に係る特許公開公報（特開2000-182

363号公報）にも詳細に説明されている。

【0151】そして、前述もしたように、UTOCセクタ0には、UTOCを記録した機器のメーカーコード、モデルコードが記録される。同様に、AUX UTOCの各セクタにもメーカーコード、モデルコードが記録される。そして、この実施の形態の記録再生装置は、MD Clipフォーマットの記録可能なミニディスクに主データと副データとを記録することができるものであり、UTOC、AUX UTOCを更新する時には、必ず両方のメーカーコード、モデルコードをも更新し、データの整合性を保つことができるようにしている。

【0152】これに対して、前述もしたように、主データであるオーディオデータと、これに付随する副データである静止画像データが記録されたMD Clipフォーマットの記録可能なミニディスクに対して、MD Clipフォーマットに対応していない記録装置や記録再生装置によりオーディオ信号を記録し直し、UTOCを作成しなおした場合には、主データであるオーディオデータと、副データである静止画像やテキストデータとは不整合となる。

【0153】また、MD Clipフォーマットに対応していない記録装置や記録再生装置により、オーディオデータの消去を行うと、UTOCのみが更新されることになり、主データであるオーディオデータと、副データである静止画像やテキストデータとは不整合となる。

【0154】この場合、MD Clipフォーマットに対応していない記録装置や記録再生装置は、もともとAUX UTOCの書き換えは行えないため、UTOCセクタ0のメーカーコード、モデルコードと、すでに作成されているAUX UTOCの各セクタのメーカーコード、モデルコードとが異なり不整合となる。厳密に言えば、少なくともメーカーコードとモデルコードの内の一方は異なってしまう。

【0155】このように、主データと副データとに不整合が生じている場合には、UTOCの情報とAUX UTOCの情報との間においても不整合が生じていることになる。このUTOCの情報とAUX UTOCの情報との間の不整合を検出することによって、主データと副データとの間に不整合が生じているか否かを検出するようにしている。

【0156】具体的には、この実施の形態の記録再生装置においては、MD Clipフォーマットの記録可能なミニディスクが装填された場合に、UTOCセクタ0のメーカーコード、モデルコードと、AUX UTOCのいずれかのセクタのメーカーコード、モデルコードとを比較することにより、主データと副データとの間に不整合が生じているか否かを検出し、不整合が生じていた場合には、これを告知するようにしている。

【0157】〔主データと副データとの不整合の検出処理および告知処理について〕図12は、この実施の形態

の記録再生装置において行われる主データと副データとの不整合の検出処理および告知処理を説明するためのフローチャートである。この図12に示す処理は、ミニディスク、この実施の形態においては、MDC Lipフォーマットの記録可能なミニディスクがこの実施の形態の記録再生に装填された場合に、システムコントローラ150によって実行される処理である。

【0158】ミニディスクが自機に装填されると、この実施の形態の記録再生装置のシステムコントローラ150は、図12に示す処理を実行し、まずUTOCのデータを読み出し、これを前述もしたようにDRAM125に記憶するようにする(ステップS101)。そして、システムコントローラ150は、UTOCのデータが読み出しできたか否か、すなわち、未使用ディスク(ブランクディスク)か否かを判断する(ステップS102)。

【0159】ステップS102の判断処理において、UTOCからデータが読み出せたと判断した場合には、読み出したUTOCのセクタ0のメーカーコード(Maker code)を変数utoc maker codeにセットするとともに、UTOCのセクタ0のモデルコード(model code)を変数utoc model codeにセットする(ステップS103)。

【0160】そして、システムコントローラ150は、AUX UTOCのデータを読み出し、これを前述もしたようにDRAM125に記憶するようにする(ステップS104)。そして、システムコントローラ150は、AUX UTOCのデータが読み出しできたか否か、すなわち、副データが記録されたミニディスクディスクか否かを判断する(ステップS105)。

【0161】ステップS105の判断処理において、AUX UTOCからデータが読み出せたと判断した場合には、読み出したAUX UTOCの例えばセクタ0のメーカーコード(Maker code)を変数atoc maker codeにセットするとともに、AUX UTOCの例えばセクタ0のモデルコード(model code)を変数atoc model codeにセットする(ステップS106)。

【0162】そして、システムコントローラ150は、ステップS103でセットした変数utoc maker codeの値と、ステップS106でセットした変数atoc maker codeの値とを比較し(ステップS107)、両者が一致している場合には、ステップS103でセットした変数utoc model codeの値と、ステップS106でセットした変数atoc model codeの値とを比較する(ステップS108)。

【0163】ステップS108において、変数utoc model codeの値と、変数atoc model codeの値とが一致しているときには、主デー

タと副データとに不整合は生じていないと判断して、この図12に示す処理を終了する。

【0164】ステップS107において、変数utoc maker codeの値と、変数atoc maker codeの値とが一致していないとき、または、ステップS108において、変数utoc model codeの値と、変数atoc model codeの値とが一致していないときには、主データと副データに不整合が発生していると判断し、システムコントローラは、管理情報、すなわち、UTOCの情報が他の機器で変更されている可能性があることを示すメッセージを表示部151に表示し(ステップS109)、この図12に示す処理を終了する。

【0165】ステップS109において表示するメッセージは、例えば、「オーディオデータと静止画像データあるいはテキストデータとは整合性がとれていません。」、「オーディオデータと静止画像データ不整合。」、「不整合発生」などの種々のメッセージを表示させる事が可能である。

【0166】また、ステップS102の判断処理において、UTOCからデータが読み出せず、ブランクディスクであると判断した場合には、UTOC領域を初期化し(ステップS110)、また、AUX UTOC領域を初期化して(ステップS111)、この図12に示す処理を終了する。また、ステップS105の判断処理において、AUX UTOCからデータが読み出せなかったと判断したときには、副データは何も記録されていないので、AUX UTOC領域を初期化して(ステップS111)、この図12に示す処理を終了する。

【0167】このように、この実施の形態の記録再生装置においては、主データであるオーディオデータと、これに付随すべき副データである静止画像データやテキストデータとの間に不整合が生じている可能性がある場合には、これを確実に使用者に通知し、関連のないオーディオデータと副データとが再生された場合にも使用者が混乱することがないようにすることができる。

【0168】〔主データと副データとの不整合の検出処理、告知処理およびAUX UTOCの補正処理について〕図12を用いて前述した主データと副データとの不整合の検出処理および告知処理では、主データと副データとに不整合が生じている可能性があることが検出された場合に、これを告知するまでに止まっていた。このため、不整合が生じていても、副データの出力は可能であった。しかし、不整合となっている副データを出力する意味はあまりない。このため、主データに対して不整合となっている副データの利用を不能にするように、AUX UTOC領域に記録されているデータの補正を行うようにする。

【0169】図13は、主データと副データとの不整合の検出処理を行い、不整合となっていた場合には、これ

を告知するとともに、AUX UTOC領域のデータについて補正も行おう場合の処理を説明するためのフローチャートである。この図13に示す処理もまた、図12に示した処理の場合と同様に、ミニディスクがこの実施の形態の記録再生装置に装填された場合に、システムコントローラ150によって実行される処理である。

【0170】そして、図13に示すように、ステップS101からステップS111までの処理は、図12に示した処理と全く同様の処理である。そして、この図13に示す処理の場合には、主データと副データとが不整合となっており、これをステップS109の処理により使用者に対して告知した後に、ステップS201の処理によりAUX UTOC領域に記録されているデータの補正処理を行うようにしたものである。

【0171】このステップS201において行う補正処理としては、幾つかの処理が考えられる。図14は、図13のステップS201において行われるAUX UTOCの補正処理の1つの方法を説明するためのフローチャートである。この図14に示すAUX UTOCの補正処理は、主データと副データとに不整合が生じていると判断した場合に、AUX UTOC領域を初期化し、副データの使用を不能にするようにするものである。

【0172】すなわち、この図14に示す処理は、図13のステップS201において実行される処理である。そして、この図14に示す処理は、前述のように、ステップS301において、AUX UTOC領域を初期化し、副データを破棄してしまうようにするものである。

【0173】この図14に示した処理を図13に示したステップS201において行うことにより、主データに対して不整合を生じている副データを出力することはないようにされるので、主データに対応しない副データを出力することがなく、使用者が混乱することを確実に防止することができる。

【0174】また、AUX UTOC領域に記録されたデータの別の補正方法として、図15に示す処理を行うようにすることもできる。この図15に示す処理は、MDClipフォーマットの記録可能なディスクに対応不能な従来の機器によりUTOCが更新されている場合に、オーディオデータ（トラック）に関係する部分だけを初期化して、整合性が取れていないデータのみを破棄するというものである。

【0175】すなわち、図15に示すように、システムコントローラ150は、DRAM125に取り込んだ、AUX UTOCデータのうち、AUX UTOCセクタ3を初期化する（ステップS401）。AUX UTOCセクタ3は、図9を用いて前述したように、主データであるオーディオデータの再生中に表示する副データである静止画像データの指定と表示タイミング、表示終了タイミングの情報が登録されたピクチャプレイバックシーケンステーブルである。このAUX UTOCセ

クタ3を初期化することにより、主データに対して不整合となった静止画像データを表示することはなくなる。

【0176】次に、システムコントローラ150は、AUX UTOCセクタ4で管理していたテキストデータが記録されていた領域を空き領域としてAUX UTOCセクタ0に登録する（ステップS402）。AUX UTOCセクタ4は、図10を用いて前述したように、テキストアロケーションテーブルとしての管理セクタとなり、AUX UData領域に記録された各テキストデータの管理を行うものである。このAUX UTOCセクタ4で管理していたテキストデータの記録エリアを空き領域として登録することにより、主データに対して不整合となったテキストデータの記録領域を空き領域とすることができる。

【0177】そして、システムコントローラ150は、AUX UTOCセクタ5を初期化するとともに（ステップS403）、AUX UTOCセクタ4を初期化し（ステップS404）、この図15に示す処理を終了する。AUX UTOCセクタ5は、図11を用いて前述したように、AUX UData領域に記録したテキストデータに対して付帯情報を付ける場合に、その付帯情報を記録するテーブルである。

【0178】このステップS403、ステップS404の処理により、オーディオデータに付随するようにされたテキストデータについての管理情報は消去されるので、主データに対して不整合となったテキストデータを表示することはなくなる。このように、この図15に示す処理は、主データに対して副データを直接結び付けるAUX UTOC領域のセクタ3、セクタ4、セクタ5を初期化する。したがって、セクタ0、セクタ1、セクタ2については初期化しないので、効率的にAUX UTOC領域のデータの補正を行うことができる。

【0179】この図15に示したように、AUX UTOC領域に記録されるセクタ0～セクタ5を選択的に初期化を行うにあたり、図16に示すような、UTOCおよびAUX UTOCの各セクタの間の関連に関する情報を使用する。図16は、左側の項目に変更があったときに、上側の各項目に影響があるかどうかを示すものである。

【0180】図16において、丸印（○印）は左側の項目（AUX UTOCのセクタ）と上側の項目（AUX UTOCのセクタ）とが相互に関連することを示し、三角印（△印）は、左側の項目を初期化をするときは、上側の項目についてもつじつまを合わせなくてはならないことを表している。また、－（ハイフン）は、相互に関連しないことを示している。

【0181】図16に示すように、主データについての管理情報を記憶するUTOCを更新したときには、主データの更新に応じて、AUX UTOCセクタ3（ピクチャプレイバックシーケンステーブル）と、AUX

UTOCセクタ4（テキストアロケーションテーブル）の内容も更新する必要が生じる。

【0182】また、AUX UTOC0を初期化した場合には、副データである静止画像データ、テキストデータがない状態になるので、副データである静止画像データの記憶領域を管理するAUX UTOCセクタ1と、副データであるテキストデータの記憶領域を管理するAUX UTOCセクタ4とを更新する必要が生じる。

【0183】また、副データである静止画像データの記憶領域を管理するAUX UTOCセクタ1を更新したときには、AUX UTOCセクタ1の更新に応じて、静止画像データに関連するAUX UTOCセクタ2、AUX UTOCセクタ3を更新する必要が生じる。また、副データであるテキストデータの記憶領域を管理するAUX UTOCセクタ4を更新したときには、AUX UTOCセクタ4の更新に応じて、テキストデータに関連するAUX UTOCセクタ5を更新する必要が生じる。

【0184】この図16からもわかるように、UTOCの情報、すなわち、オーディオデータの管理情報に関連するのは、AUX UTOCセクタ3とAUX UTOCセクタ4である。UTOCのデータが書き換えられている場合には、主データに対して、すべての副データが不整合になっている可能性があるので、図15に示したように、ステップS401、ステップS404の処理によりAUX UTOCセクタ3とAUX UTOCセクタ4とを初期化する。

【0185】また、図16に示したように、AUX UTOCセクタ4は、AUX UTOCセクタ0およびAUX UTOCセクタ5に関連しており、その整合性を保つために、ステップS404におけるAUX UTOCセクタ4の初期化に先立って、図15に示したように、ステップS402、ステップS403の処理により、AUX UTOCセクタ0とAUX UTOCセクタ5のデータの更新を行う。

【0186】この場合、AUX UTOCセクタ0には、AUX UTOCセクタ4で使用していた領域を空きエリアとして登録する。AUX UTOCセクタ4のテキストは全て消えるので、AUX UTOCセクタ5は初期化する。

【0187】これにより、主データに関連するAUX UTOCのセクタの初期化だけを行い、主データと特に関連性のないAUX UTOCのセクタについてはそのままにしておくことが可能となり、AUX UTOCのデータを効率的に補正することができる。

【0188】このように、ミニディスクにおいて、MD Clipフォーマットのように新たに規格を拡張して追加された副データについて、管理情報に記録されている記録機器IDであるメーカーコード、モデルコードを参照することにより、新規格に対応していない機器によ

りデータが変更されて整合性が取れなくなっている可能性があることを検知し、それを告知することができる。また、整合性のなくなったデータを消去し、整合性のなくなった副データを使用しないようにすることができる。

【0189】なお、図12、図13に示したように、UTOCのデータが読み出せない場合、あるいは、AUX UTOCのデータが読み出せない場合には、UTOCのメーカーコード、モデルコードと、AUX UTOCのメーカーコード、モデルコードとの比較を行わないようにしているので、無駄に比較処理を行うことはない。

【0190】つまり、AUX UTOCのデータが読み出せた場合に、UTOCのメーカーコード、モデルコードと、AUX UTOCのメーカーコード、モデルコードとの比較を行うようにすることにより、効率的に主データと副データとの不整合、正確には、UTOCとAUX UTOCとの不整合を検出するようにしている。

【0191】また、AUX UTOCの所定のセクタの初期化や所定のセクタの更新は、この実施の形態の記録再生装置の記録系を用いて行うことができる。すなわち、自機ヘッド、光学ヘッドを用いて、初期化したり、AUX UTOCの所定のセクタを更新したりすることができる。

【0192】なお、前述の実施の形態において、主データと、副データとが不整合である場合には、不整合が生じていることを告知するためのメッセージを表示部151に表示することにより使用者に告知するようにしたが、これに限るものではない。

【0193】例えば、ブザー音やアラーム音により、主データと、副データとが不整合であることを通知したり、音声メッセージ処理回路を搭載することにより、音声メッセージとして、主データと、副データとが不整合であることを告知するようにしてもよい。また、LED（発光ダイオード）を点灯させたり、点灯と消灯とを繰り返すようにしたりすることにより告知することもできる。

【0194】また、副データとしてのテキストデータとしては、主データがオーディオデータである場合、そのオーディオデータの曲名やアーティスト名などのほか、歌詞、解説文などの種々のものが考えられる。また、副データとしての静止画像データとしては、主データがオーディオデータである場合、そのオーディオデータについてのいわゆるジャケットイメージなど、種々の静止画像を用いることができる。

【0195】また、前述の実施の形態においては、記録再生装置を例にして説明したが、これに限るものではない。MD Clipフォーマット対応の再生専用装置にもこの発明を適用できる。すなわち、再生専用装置に装填された記録媒体に記録されている主データである例えばオーディオデータと、副データである静止画像データ

とが不整合である場合に、これを告知するようにすることができる。なお、この場合、記録再生装置のように、AUX UTOCの補正処理はできないが、告知することによって、主データに対応していない副データが再生されることによる不都合を防止することができる。

【0196】また、近年においては、ミニディスクのほか、繰り返し記録可能な光ディスクや光磁気ディスクなどが提供されるようになって来ているが、1枚のディスクに主データとこれに付随する副データの記録が可能であって、そのそれぞれを管理する管理情報が、別個に設けられる各種の記録媒体の記録再生装置、再生装置にこの発明を適用することができる。

【0197】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、主データの管理情報に記録されている機器識別情報と副データの管理情報に記録されている機器識別情報とを比較して、2つの管理情報間の不整合の可能性を検知し、それを告知することができる。

【0198】また、副データについての管理情報を初期化することで、不整合を解消することができる。その際、必要最低限の部分を選択的に初期化することで、効率よく不整合の解消を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による記録再生装置の一実施の形態が適用されたミニディスクの記録再生装置を説明するためのブロック図である。

【図2】ミニディスクのUTOCセクタ0の構造を説明するための図である。

【図3】ミニディスクのUTOCセクタ1の構造を説明するための図である。

【図4】ミニディスクのUTOCセクタ2の構造を説明するための図である。

【図5】ミニディスクのUTOCセクタ4の構造を説明するための図である。

【図6】MD ClipフォーマットのミニディスクのAUX UTOCセクタ0の構造を説明するための図である。

【図7】MD ClipフォーマットのミニディスクのAUX UTOCセクタ1の構造を説明するための図である。

【図8】MD ClipフォーマットのミニディスクのAUX UTOCセクタ2の構造を説明するための図である。

【図9】MD Clipフォーマットのミニディスクの

AUX UTOCセクタ3の構造を説明するための図である。

【図10】MD ClipフォーマットのミニディスクのAUX UTOCセクタ4の構造を説明するための図である。

【図11】MD ClipフォーマットのミニディスクのAUX UTOCセクタ5の構造を説明するための図である。

【図12】図1に示した記録再生装置において行われる主データと副データとの不整合の検出処理および告知処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】図1に示した記録再生装置において行われる主データと副データとの不整合の検出処理、告知処理、および、AUX UTOCの補正処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】図13に示したAUX UTOCの補正処理の一例を説明するためのフローチャートである。

【図15】図13に示したAUX UTOCの補正処理の他の例を説明するためのフローチャートである。

【図16】図15に示したAUX UTOCの補正処理について説明するための図である。

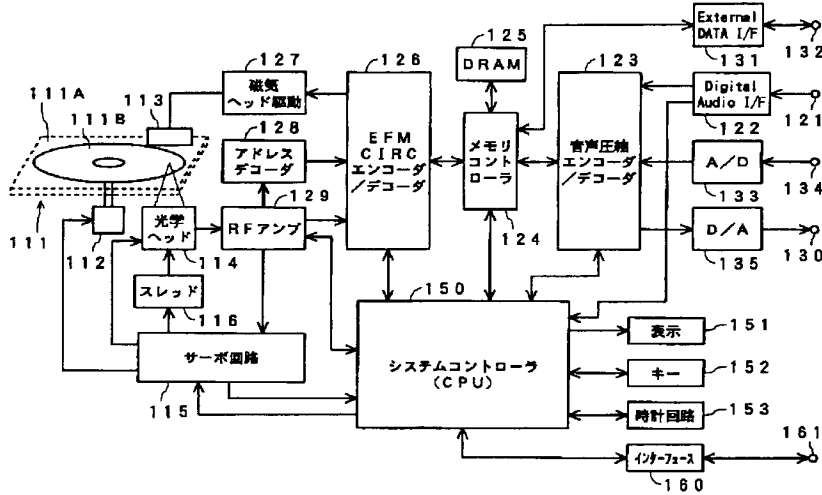
【図17】MD Clipフォーマットの記録可能なミニディスクについて説明するための図である。

【図18】MD Clipフォーマットのプリンタマスターディスク、ハイブリッドディスクについて説明するための図である。

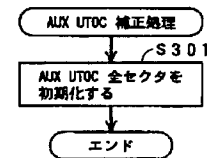
【符号の説明】

111…ミニディスク、111A…カートリッジ、111B…ディスク、112…スピンドルモータ、113…磁気ヘッド、114…光ヘッド、115…サーボ制御回路、116…送りモータ（スレッドモータ）、121…デジタル入力端子、122…デジタルオーディオインターフェース、123…音声圧縮エンコーダ／デコーダ、124…メモリコントローラ、125…DRAM（バッファメモリ）、126…EFM及びCIRCエンコーダ／デコーダ、127…磁気ヘッド駆動部、128…アドレスデコーダ、129…RFアンプ、130…アナログ出力端子、131…外部データインターフェース、132…外部データ入出力端子、133…A/Dコンバータ、134…アナログ入力端子、135…D/Aコンバータ、150…システムコントローラ、151…表示部、152…キー操作部、153…時計回路、160…インターフェース

【図1】



【図14】



【図2】

UTOCセクタ0

16 bit even m				16 bit odd n			
MSB	Wn B	LSB	MSB	Wn A	LSB	MSB	Wn B
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
3	cluster H	cluster L	00000000	00000010	00000000	00000000	00000000
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	Maker code	Model code	First TNO	Last TNO	Used Sectors	DiscSerial NO	
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	
11	DISC	ID	P-TNA	P-EMPTY			
12	P-TNA 1	P-TNA 2	P-TNA 3	P-TNA 4			
13	P-TNA 5	P-TNA 6	P-TNA 7	P-TNA 8			
14	P-TNA 9	P-TNA 10	P-TNA 11	P-TNA 12			
15	P-TNA 13	P-TNA 14	P-TNA 15	P-TNA 16			
16	P-TNA 17	P-TNA 18	P-TNA 19	P-TNA 20			
17	P-TNA 21	P-TNA 22	P-TNA 23				
73	P-TNA 244	P-TNA 245	P-TNA 246	P-TNA 247			
74	P-TNA 248	P-TNA 249	P-TNA 250	P-TNA 251			
75	P-TNA 252	P-TNA 253	P-TNA 254	P-TNA 255			
76	00000000	00000000	00000000	00000000			
77	00000000	00000000	00000000	00000000			
78	Start address	Track mode					
79	End address	Link-P					
80	Start address	Track mode					
81	End address	Link-P					
82	Start address	Track mode					
83	End address	Link-P					
84	Start address	Track mode					
85	End address	Link-P					
86							
482	Start address	Track mode					
483	End address	Link-P					
534	Start address	Track mode					
535	End address	Link-P					
586	Start address	Track mode					
587	End address	Link-P					

(x4 Byte)

【図3】

UTOCセクタ1

16 bit even m				16 bit odd n			
MSB	Wn B	LSB	MSB	Wn A	LSB	MSB	Wn B
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
3	cluster H	cluster L	00000000	00000010	00000000	00000000	00000000
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
11	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
12	00000000	P-TNA 1	P-TNA 2	P-TNA 3			
13	P-TNA 4	P-TNA 5	P-TNA 6	P-TNA 7			
14	P-TNA 8	P-TNA 9	P-TNA 10	P-TNA 11			
15	P-TNA 12	P-TNA 13	P-TNA 14	P-TNA 15			
16	P-TNA 16	P-TNA 17	P-TNA 18	P-TNA 19			
17	P-TNA 20	P-TNA 21	P-TNA 22	P-TNA 23			
73	P-TNA 244	P-TNA 245	P-TNA 246	P-TNA 247			
74	P-TNA 248	P-TNA 249	P-TNA 250	P-TNA 251			
75	P-TNA 252	P-TNA 253	P-TNA 254	P-TNA 255			
76	Disc name	Link-P					
77	Disc name	Link-P					
78	Disc name or Track name	Link-P					
79	Disc name or Track name	Link-P					
80	Disc name or Track name	Link-P					
81	Disc name or Track name	Link-P					
82	Disc name or Track name	Link-P					
83	Disc name or Track name	Link-P					
84	Disc name or Track name	Link-P					
85	Disc name or Track name	Link-P					
86							
482	Disc name or Track name	Link-P					
483	Disc name or Track name	Link-P					
534	Disc name or Track name	Link-P					
535	Disc name or Track name	Link-P					
586	Disc name or Track name	Link-P					
587	Disc name or Track name	Link-P					

(x4 Byte)

【図7】

AUX UTOCセクタ1

16 bit even m								16 bit odd m								
MSB	Wn B	LSB	MSB	Wn A	LSB	MSB	Wn B	LSB	MSB	Wn A	LSB	MSB	Wn B	LSB	MSB	
d	1	d	d	d	1	d	d	1	d	d	1	d	d	1	d	
0	00000000		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111	
1	11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		11111111	
2	11111111		11111111		11111111		11111111		11111111		00000000		00000000		00000000	
3	cluster H				cluster L				01h				02h			
4	(00h)				(00h)				(00h)				(00h)			
5	(00h)				(00h)				(00h)				(00h)			
6	P				P				A				P			
7	(Maker code)				(Model code)				First PNO				Last PNO			
8	(00h)				(00h)				(00h)				(00h)			
9	(00h)				(00h)				(00h)				(00h)			
10	(00h)				(00h)				(00h)				(00h)			
11	(00h)				(00h)				(00h)				(P-EMPTY)			
12	(P-PFRA)				P-PNO 1				P-PNO 2				P-PNO 3			
13	P-PNO 4				P-PNO 5				P-PNO 6				P-PNO 7			

P-PNO 92	P-PNO 93	P-PNO 94	P-PNO 95
P-PNO 96	P-PNO 97	P-PNO 98	P-PNO 99
(00h)	(00h)	(00h)	(00h)

(00h)	(00h)	(00h)	(00h)
(00h)	(00h)	(00h)	(00h)
[Start address (cover picture)		S, Pict. mode	(00h)
[End address			(00h)
[Start address		S, Pict. mode	(00h)
[End address			(00h)
[Start address		S, Pict. mode	(00h)
[End address			(00h)
[Start address		S, Pict. mode	(00h)
[End address			(00h)
[Start address		S, Pict. mode	(00h)
[End address			(00h)

[Start address		(00h)
[End address		(Link-P)
	(zeros)	
	(zeros)	
	(zeros)	

	(zeros)	
	(zeros)	

(x4 Byte)

1

2

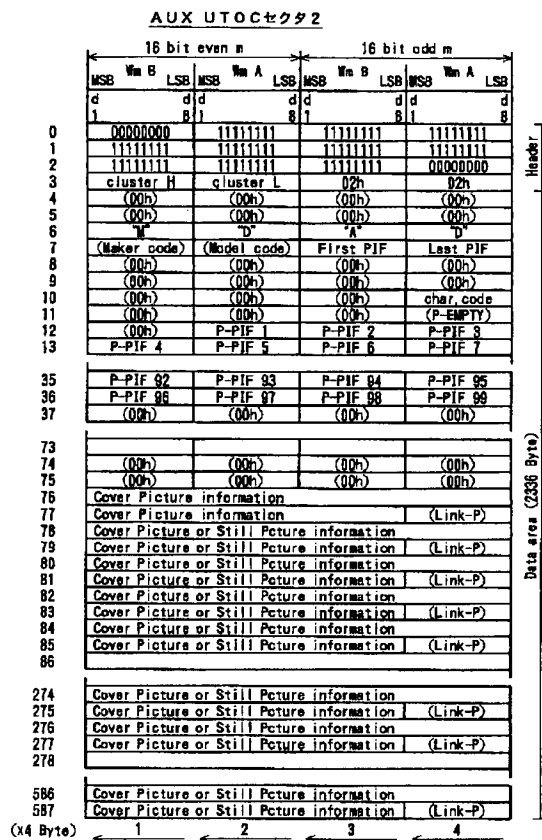
3

4

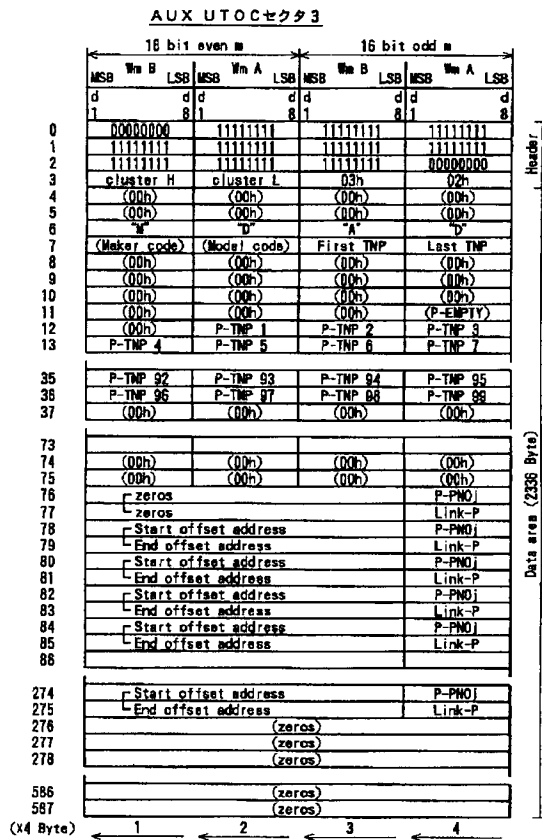
Header

Data area (2336 Byte)

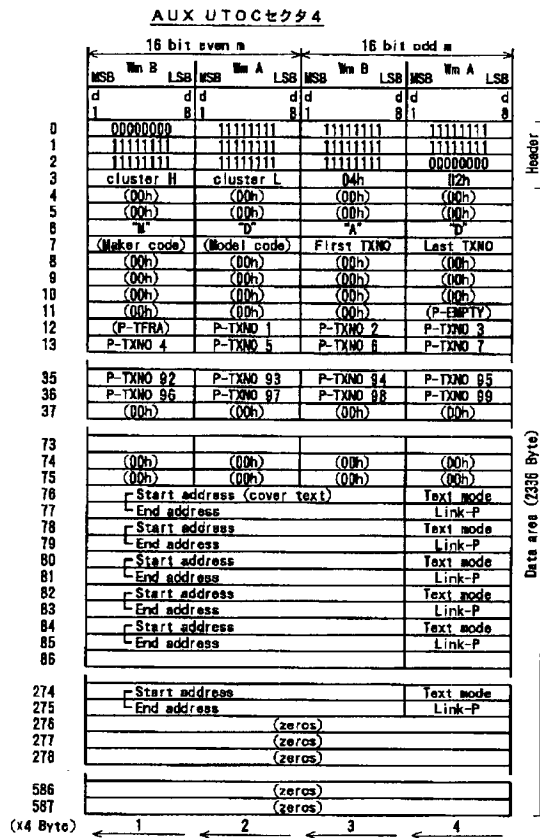
【図8】



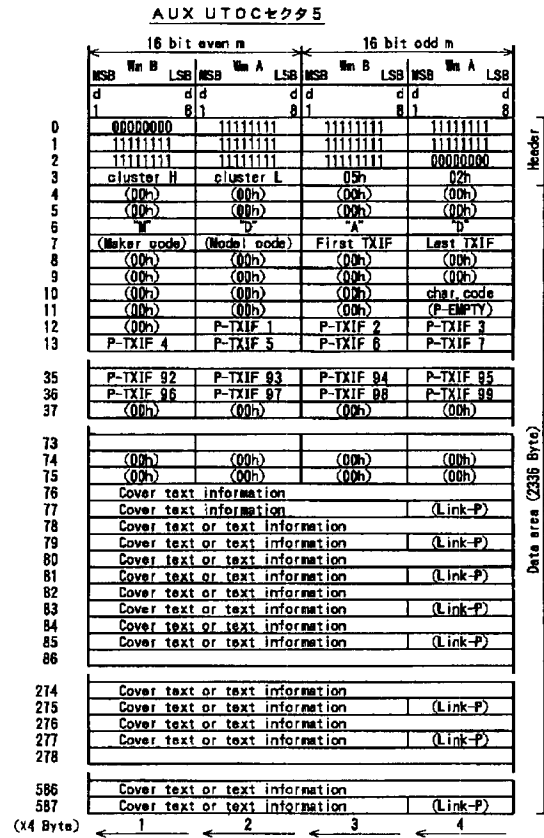
【図9】



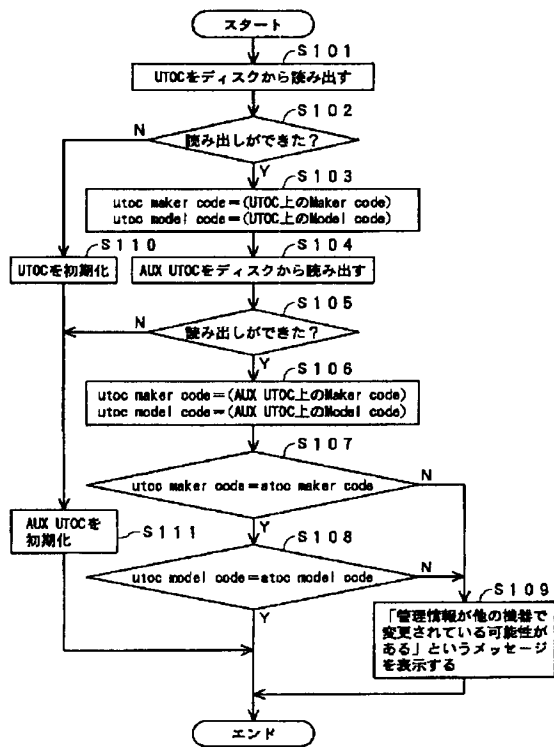
【図10】



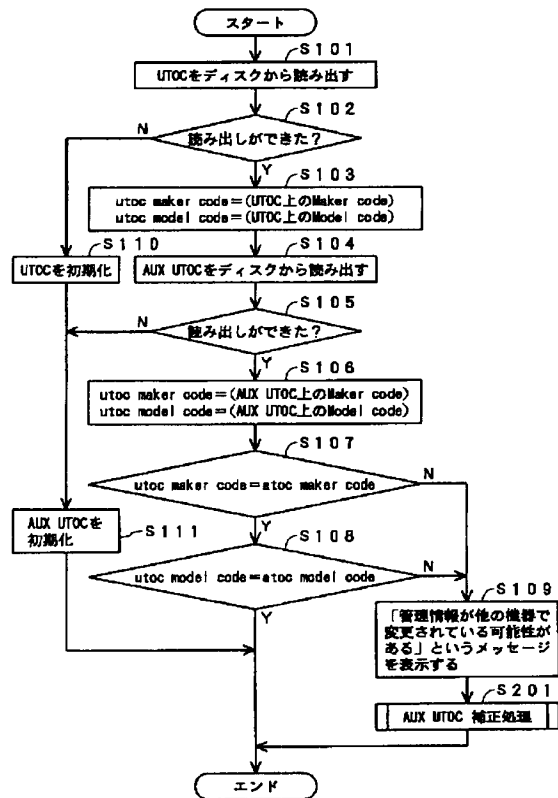
【図11】



【図12】

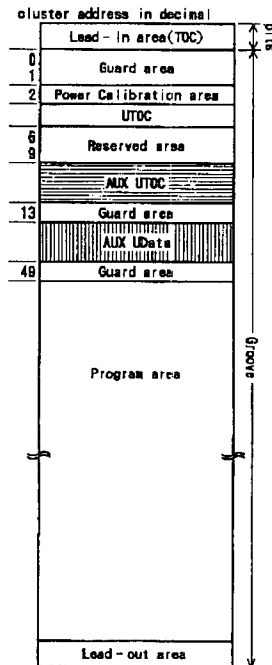


【図13】



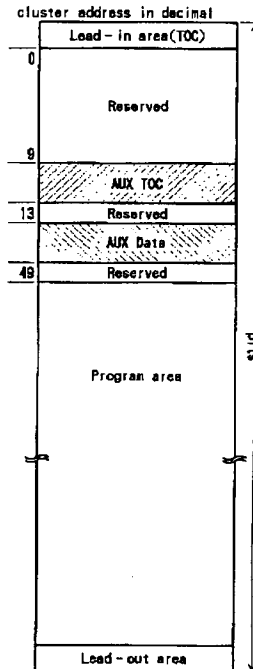
【図17】

Recordable MD
(without the Pre-mastered area)

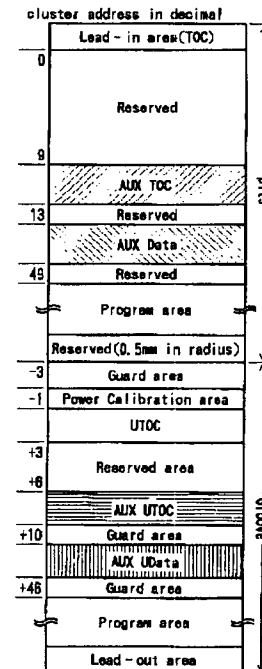


【図18】

A Pre-mastered MD



B Hybrid MD



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

ターマコード (参考)

H 0 4 N 5/91

R

F ターム (参考) 5C053 FA07 FA23 GA11 GB06 GB11
JA01 KA01 KA24 KA25 KA26
LA06
5D044 AB06 BC04 CC04 DE22 DE49
GK12
5D045 DA11 DB01
5D110 AA19 AA27 BB06 DA04 DA11
DA12 DE01